

MINISTERIE VAN LANDBOUW EN VISSERIJ

Directie Akker- en Weidebouw

HET EENMANS-MELKVEEBEDRIJF MET EIGEN
MECHANISATIE OP DE C.R. WAIBOER-HOEVE

Resultaten van het onderzoek in
bedrijfsverband in 1966/1967

NIEUWE BEDRIJFSSYSTEMEN IN DE LANDBOUW

MEDEDELING NR. 23

JUNI 1968

INHOUDSOPGAVE

	Blz.
I. WOORD VOORAF	5
II. INLEIDING	6
1. Probleemstelling	6
2. Uitgangspunten voor het onderzoek	6
3. Bedrijfsuitrusting	8
4. Specifieke bedrijfsomstandigheden	8
III. DE WEERSOMSTANDIGHEDEN	9
IV. GRONDSOORT EN VERKAVELING	10
1. Verkaveling	10
2. Grondsoort en grondonderzoek	10
3. Kwaliteit van het grasland	12
V. BEDRIJFSGEBOUWEN	13
1. Situatie proefbedrijf	13
2. Kostenbegroting voor meer algemene toepassing	13
VI. MECHANISATIE	16
VII. GRASLANDGEBRUIK EN ZW-OPBRENGST	17
1. Bemesting en gebruik	17
2. Het weiden van het melkvee	18
3. Het weiden van het jongvee	19
4. Verzorging van het grasland	20
5. Netto-zetmeelwaarde-opbrengst	20
VIII. VOEDERWINNING	21
1. Voederwinningsplan en realiteit	21
2. Maaiverdeling	21
3. Voederwinningssysteem	22
4. Voederwinningsresultaten	23
IX. VEEVOEDING	26
1. Weideperiode melkvee	26
2. Stalperiode melkvee	26
3. Jongvee-opfok	31
X. VEESTAPEL EN MELKPRODUKTIE	33
1. Veebezetting	33
2. Leeftijd van het melkvee	33
3. Afkalfpatroon en tussenkalftijd	34
4. Melkproduktie	35
XI. ARBEID	38
1. Arbeidsaanbod	38
2. Arbeidsverbruik per groep van bewerkingen	38
3. Arbeidsverdeling over het jaar	38
4. Arbeidsverbruik per eenheid	39
5. Vergelijking van arbeidsbegroting en arbeidsverbruik	40

XII.	BEDRIJFSECONOMISCHE RESULTATEN	Blz.
1.	Algemeen	42
2.	Vergelijking van de resultaten met de begroting	42
3.	Vergelijking met het gemiddelde van negen PAW-studiebedrijven	46
XIII.	SAMENVATTING	50

I. WOORD VOORAF

Als gevolg van de snelle ontwikkelingen in de landbouw is er een grote behoefte aan direct bruikbare resultaten van het landbouwkundig onderzoek. Dit vereist, naast vergelijkend onderzoek op conventionele proefboerderijen en waarnemingen op praktijkbedrijven, een inpassing en eventueel verdere ontwikkeling van nieuwe technieken in bedrijfsverband op onderzoekbedrijven in eigen beheer.

Vooraf in de rundveehouderij, waar een verandering van bepaalde bedrijfsonderdelen vaak in sterke mate ook andere facetten van het bedrijf beïnvloedt, is er grote behoefte aan onderzoek in bedrijfsverband. Bij dit zgn. ontwikkelingswerk kan men niet volstaan met het onderzoeken van onderdelen, maar men dient reeds in de onderzoeksfase tot een bedrijfssynthese te komen.

Een dergelijk onderzoek is thans in uitvoering op de C.R. Wai-boer-hoeve te Millingen aan de Rijn. Deze proefboerderij is ca. 160 ha groot en is verdeeld in twee eenmans-melkveebedrijven, twee tweemans-melkveebedrijven, één eenmans-mestveebedrijf en één loonwerkbedrijf. Getracht wordt om hier de bedrijfsexploitatie zo goed als het kan af te stemmen op de mogelijkheden in de praktijk.

De opzet, uitvoering en verslaggeving van dit onderzoek zijn in handen van een groep onderzoekers die, elk in zekere mate gespecialiseerd, zich in teamverband richten op de bruikbaarheid van de onderzoekresultaten in bedrijfsverband. Deze groep van onderzoekers is als volgt samengesteld:

PROEFSTATION VOOR DE AKKER-
EN WEIDEBOUW (PAW):

Ir. D. Oostendorp
J. van Eldik
H.E. Harmsen
Ir. G.J. Wisselink

INSTITUUT VOOR BEWARING EN
VERWERKING VAN LANDBOUWPRO-
DUKTEN (IBVL):

Ir. S. Schukking
Q.P.M. van Bijsterveldt

INSTITUUT VOOR LANDBOUWTECHNIEK
EN RATIONALISATIE (ILR):

Ir. G. Benders
G. Postma

INSTITUUT VOOR LANDBOUW-
BEDRIJFSGEBOUWEN (ILB):

Tj. Westendorp

Over de uitvoering van het onderzoekprogramma wordt regelmatig overleg gepleegd met de heren C. van Bruggen en A.R.M. Horstink van het Bureau voor Gemeenschappelijke Diensten (BGD), waaraan de exploitatie van de proefboerderij is opgedragen. De heren G. Bolhuis en Th. Ruiter, eveneens van het BGD, leveren een belangrijke bijdrage in de verzameling en vastlegging van de basisgegevens.

Over het onderzoek op de verschillende afdelingen van de proefboerderij zal afzonderlijk worden gerapporteerd. Dit verslag beschrijft het onderzoek op dat eenmans-melkveebedrijf waar getracht wordt alle werkzaamheden zonder hulp van derden uit te voeren. Bedrijfsboer op deze afdeling is de heer E.G. Bos.

De verslaggeving heeft betrekking op de periode 1 mei 1966 tot en met 30 april 1967.

II. INLEIDING

1. Probleemstelling

De algemene verwachting is dat er in de nabije toekomst in de Nederlandse veehouderij een groot aantal eenmansbedrijven met 25-35 melkkoeien zullen zijn. Hierbij komt direct de vraag naar voren of een boer op een dergelijk bedrijf het beste alle werkzaamheden zelf kan verzorgen, of dat hij met betrekking tot de arbeid en de mechanisatie beter gebruik kan maken van de hulp van derden. Speciaal voor de voederwinning heeft dit belangrijke consequenties.

Als de boer de gehele voederwinning zelf wil verzorgen, dan lijkt het het meest voor de hand te liggen dat hij zich instelt op het winnen van één soort ruwvoer, omdat dit ten aanzien van de samenstelling van het machinepark voordelen oplevert. Voor een eenmansbedrijf zonder hulp van derden, levert het inkuilen moeilijkheden op omdat de capaciteit van één man per dag te klein is voor het maken van een partij kuilvoer van voldoende grootte.

In dit opzicht lijkt de hooiwinning voor het eenmansbedrijf betere perspectieven te bieden. Zonder bezwaar kunnen desgewenst zeer kleine partijen afzonderlijk worden bewerkt en ingeschuurd. Mede dank zij de hooiventilator is het verder mogelijk om de hooiwinning vrijwel over het gehele seizoen te spreiden.

De vraag is nu in hoeverre één man zonder hulp van derden op een bedrijf met 25-35 melkkoeien naast de normale veeverzorging binnen een aanvaardbaar aantal uren per dag en per week voldoende en goed ruwvoer kan winnen.

Door inpassing en waar nodig verdere ontwikkeling van nieuwe technieken in bedrijfsverband, wordt op het in dit verslag beschreven bedrijf getracht op deze vraag een antwoord te geven. Bijzondere aandacht wordt hierbij besteed aan het winnen en het voeren van hooi. Verder wordt o.a. aandacht besteed aan nieuwe methoden bij de kalveropfok.

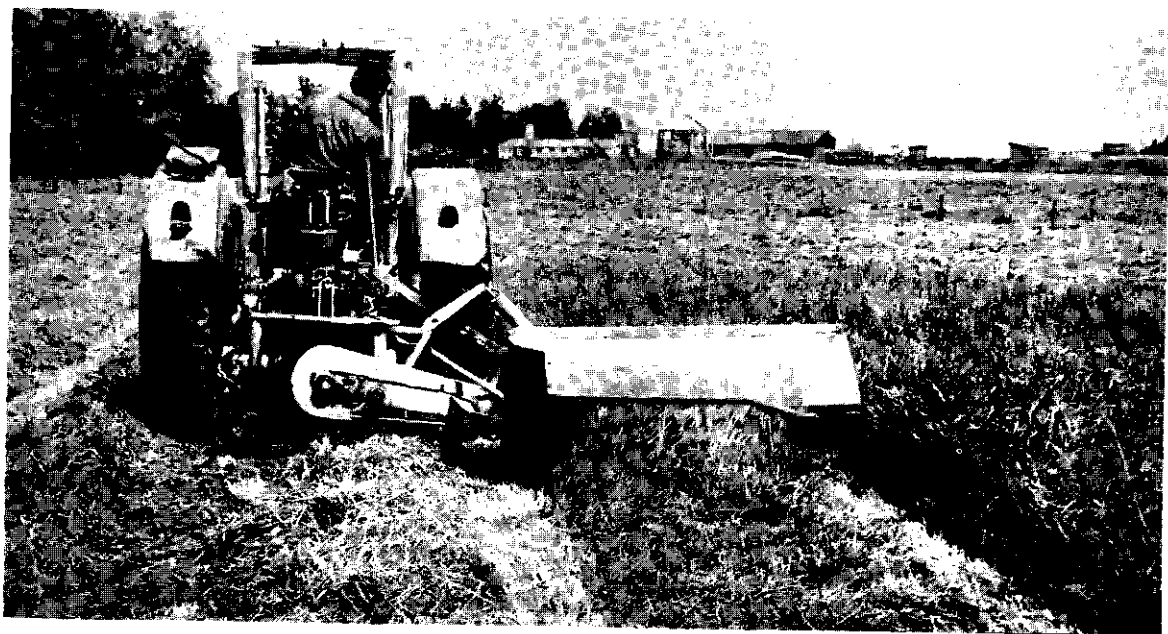
Uit een arbeids- en bedrijfseconomische begroting bleek een eenmansbedrijf met 20 ha grasland en ca. 30 melkkoeien zonder hulp van derden wel perspectief te bieden, maar volgens de toen beschikbare arbeidsnormen zou er in mei een arbeidstop optreden, die niet door de bedrijfsboer alleen zou kunnen worden opgevangen. Besloten is om te trachten deze arbeidstop toch met eigen arbeid en machines op te vangen en alleen in uiterste noodzaak gebruik te maken van losse hulp of een loonwerker. Eén van de doelstellingen van het onderzoek is namelijk het onderkennen en zo mogelijk oplossen van knelpunten in de bedrijfsvoering.

2. Uitgangspunten voor het onderzoek

De aan de bedrijfsvoering gestelde eisen met betrekking tot het onderzoek kunnen als volgt worden samengevat:

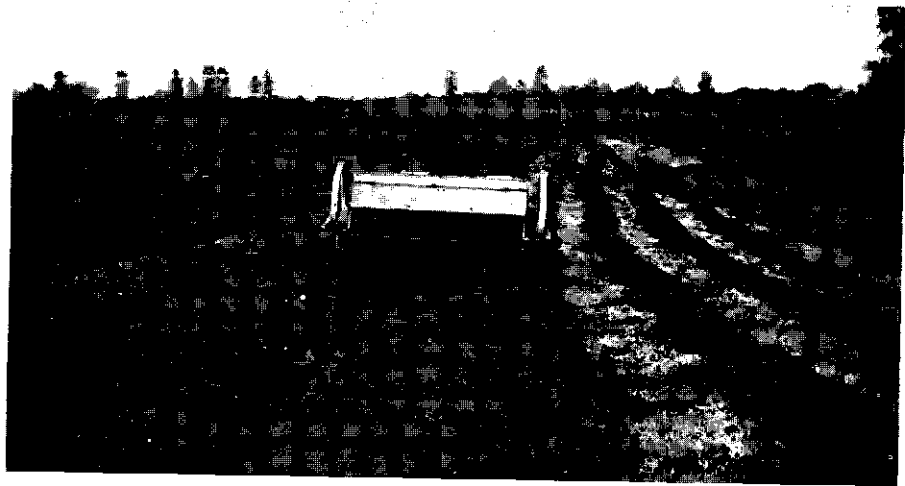


1. Dubbelrijige Hollandse grupstal met brede voergang, uitgevoerd volgens montagebouwsysteem. Hierin kunnen 30 melkkoeien worden gestald. Mestafvoer volgens rondgaandekettingsysteem. In de hooiberg met koude luchtventilatie kan ca. 80 ton hooi worden opgeslagen.



2. Op dit bedrijf, waar men vrijwel uitsluitend hooi wint, wordt door te maaien met een klepelmaaier het gras zodanig gekneusd dat op het veld een versnelde droging plaatsvindt.

3. Door regelmatig schudden en keren van het hooi kan de veldperiode nog verder worden verkort. In 1966 werd met gem. 5,5 bewerkingen een veldperiode van gem. 4,5 dag bereikt. Hier wordt geschud met een trommelschudder.



- a. Het ruwvoer wordt overwegend in de vorm van hooi gewonnen. Het wordt geventileerd en opgeslagen in een hooiberg. Bij te grote weerrisico's mag er worden ingekuild (onder plastic), maar hiervoor worden geen extra voorzieningen getroffen.
- b. Er wordt zoveel mogelijk voer van de eerste snede gewonnen (kwaliteit) en er wordt niet voorgeweïd. Getracht wordt de maaitijd te spreiden door gebruik te maken van de variatie in voorjaarsontwikkeling bij de percelen en door vroeg met maaien te beginnen. De pinken worden uitgeschaard bij derden.
- c. Het gras wordt met een trommelmaaiër van stam gekneusd, daarna intensief geschud en bij 65 % droge stof op hopen geschoven en zo snel mogelijk binnengehaald met hooidragers. Er wordt niet gemaaid voordat de vorige partij is ingeschuurd. Ook wordt er niet gemaaid vlak voor het weekeinde, bij slecht weer of bij slechte weersvoorzichten. Per keer wordt er maximaal 2 ha gemaaid, hetgeen in principe in dezelfde week moet worden ingeschuurd.
- d. De ZW van het hooi moet minimaal 400 zijn (ZW/ds-basis), maar liever nog hoger dan 450. Er wordt daarom gemaaid bij een rc-gehalte lager dan 26-28 %, d.w.z. bij een opbrengst per ha van maximaal 25 ton vers gras (4-4,5 ton ds) van de eerste snede en maximaal 20 ton (3,5-4 ton ds) van de latere sneden. De totaal te winnen hoeveelheid droge stof bedraagt ca. 75 ton. Hiervoor moet ca. 23-25 ha worden gemaaid.
- e. Als het gras door onvoldoende capaciteit te oud dreigt te worden, dan moet voor het inschuren van het hooi de loonwerker te hulp worden geroepen of er moet worden ingekuild volgens de maaikneusmethode. Dit dient echter zoveel mogelijk te worden voorkomen.
- f. Tijdens de voederwinning moet er, behalve op zondag, alle dagen van de week één man volledig beschikbaar zijn. Zonodig dienen er boven de vaste werktijd overuren te worden gemaakt. Het melken mag door de bedrijfsboer alleen in de vrije weekeinden en bij ziekte of vakantie aan een vervanger worden overgedragen.
- g. De stal mest dient te worden uitgereden in de maanden oktober tot en met februari. Ter voorkoming van te veel zand in het hooi dienen alle te maaien percelen gelijktijdig met de bemesting (kunstmest) te worden gesleept. Zonodig dient dit twee à drie weken later te worden herhaald.
- h. In de winter wordt het hooi niet "gesplit", maar over de gehele oppervlakte van de hooiberg afgenomen. Het hooi wordt met een wagen in de stal gebracht.
- i. De kalveren worden opgefokt met 200 l volle melk in de eerste acht weken en daarna met uitsluitend krachtvoer, hooi en water. Het krachtvoer wordt onbepaald verstrekt, totdat op stal een hoeveelheid van 2 kg per dier per dag is bereikt.
- j. Om infectie met maagdarm- en longwormen op een onschadelijk niveau te houden, worden de kalveren uitsluitend geweid op percelen waar-

van de voorgaande snede is gemaaid. In eerste instantie wordt hiervoor gebruik gemaakt van drie kalverweiden; zonodig kunnen de kalveren ook op de grote percelen worden geweid. In de weide wordt 1,5 kg krachtvoer per dier per dag bijgevoerd.

- k. De verstrekking van krachtvoer aan het melkvee is afhankelijk van de ruwvoeropname, het produktieverloop en de conditie van de individuele dieren. De ruwvoeropname van de hele melkveestapel wordt iedere 14 dagen gedurende twee aaneengesloten etmalen bepaald. De melkgift wordt eens per 10 dagen gecontroleerd.

3. Bedrijfsuitrusting

Het bedrijf beschikt over 18,20 ha grasland, dat goed aaneengesloten en vrij dicht bij de gebouwen is gelegen. Gemiddeld worden op het bedrijf ca. 30 melkkoeien met bijbehorend jongvee gehouden.

In de winter is het melkvee gehuisvest in een dubbele Hollandse grupstal, waarachter een grote hooiberg is geplaatst. Ook in de wei-deperiode wordt het vee op de grupstal gemolken. De pinken zijn ondergebracht in een open loopstal met ligboxen.

Het werktuigenpark bestaat uit een trekker van 45 pk met maai-balk, een trommelmaaier, een trommelschudder, een hark (Acrobaat), een centrifugaalkunstmeststrooier, twee landbouwwagens met hekken, twee hooidragers, een aanzuigblazer, een verdeelkap, een hooiventilator met koker, een melkmachine met toebehoren en een automatische mestafvoerinstallatie.

4. Specifieke bedrijfsomstandigheden

Bij de uitvoering van het onderzoek en bij de beoordeling van de resultaten moet rekening worden gehouden met bepaalde specifieke omstandigheden van de gehele proefboerderij. De bedrijfsboeren van elk der bedrijven op de C.R. Waiboer-hoeve werken bijvoorbeeld volgens een vast werkrooster, zij hebben slechts een beperkte beslissingsbevoegdheid t.a.v. de bedrijfsvoering en zij hebben geen direct persoonlijk belang bij de bedrijfsuitkomsten. Verder is er door de eenhoofdige leiding een vrijwel onvermijdelijk streven naar de meest economische exploitatie van de proefboerderij als geheel, hetgeen niet altijd in overeenstemming hoeft te zijn met de economische belangen van elke bedrijfseenheid afzonderlijk. Ten slotte wordt het onderzoek in bedrijfsverband in enkele gevallen doorkruist door vergelijkend onderzoek (selectieproef van het IVO te Zeist), waarvoor geheel andere criteria gelden dan die, welke voor de bedrijfseenheden worden aangelegd.

Anderzijds leent deze proefboerderij zich voor dergelijk onderzoek veel beter dan bijvoorbeeld een aantal particuliere bedrijven, omdat hier meer onderzoekrisico's genomen kunnen worden, de onderzoeker leiding kan geven bij de exploitatie en zonodig ook tijdig kan ingrijpen en er meer gelegenheid is voor een goede registratie van onderzoekgegevens.

III. DE WEERSOMSTANDIGHEDEN

In tabel 1 is getracht om de weersomstandigheden met enkele getallen te karakteriseren. Het betreft hier gegevens van de C.R. Wai-boer-hoeve en van het station Winterswijk van het KNMI.

Tabel 1. NEERSLAG EN TEMPERATUUR VAN 1-4-1966 t/m 30-4-1967

Maand		A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A
mm neerslag	Decade I	23	35		10	22	6	41	12	37	12	9	9	19
proefbedrijf	Decade II	24	20	52	102	14	17	8	46	71	11	12	20	8
	Decade III	18	17	52	29	29	-	19	44	40	11	28	26	3
	Per maand	65	72	104	141	65	23	68	102	148	34	49	55	30
mm neerslag	1966/67	66	55	112	139	88	31	75	103	180	49	65	63	39
Winterswijk	normaal	48	52	62	85	82	67	64	63	61	64	56	45	48
Temp. °C W'wijk														
afw. van norm.		+0,4	+0,9	+1,2	-2,0	-1,2	-0,5	+1,4	-1,9	+1,0	+1,9	+3,0	+1,2	-1,3
Aantal droge dg.	Decade I	5	5	10	5	1	6	5	7	5	8	7	5	3
proefbedr. (min-	Decade II	4	7	6	-	8	6	5	5	5	7	9	3	7
der dan 0,1 mm	Decade III	7	6	-	4	7	10	8	1	3	6	2	7	6
neerslag)														
	Per maand	16	18	16	9	16	22	18	13	13	21	18	15	16

Voor het in dit verslag beschreven bedrijf zijn de weersomstandigheden in de winter van weinig belang, omdat het melkvee is gehuisvest in een geïsoleerde dubbelrijtje Hollandse stal. Het stalklimaat daarin is gunstig voor mens en dier, terwijl de hooi-aanvoer vanuit de hooiberg, ook onder ongunstige weersomstandigheden, weinig of geen moeilijkheden oplevert. Uit tabel 1 blijkt dat 1966/67 een zachte winter is geweest. In november en april werden relatief lage temperaturen gemeten.

Ofschoon het bedrijf nogal droogtegevoelig is, zijn er in dit verslagjaar vrijwel geen vochttekorten opgetreden. Over het geheel genomen was het weer gunstig voor de grasgroei. In alle maanden van het groeiseizoen, behalve september, was de hoeveelheid neerslag groter dan normaal, terwijl de temperaturen in voorjaar en herfst relatief hoog waren.

Voor de voederwinning waren de weersomstandigheden minder gunstig, vooral omdat het proefplan op dit bedrijf is gericht op vrijwel uitsluitend hooiwinning. Het weer was nogal onstabiel met veel buien. De langste aaneengesloten periode met droog weer tijdens de voederwinning was van 30 mei t/m 11 juni. Hiervan kon echter weinig worden geprofiteerd, omdat er in deze periode slechts weinig gras was (1,96 ha kon worden gemaaid). De periode van half juni tot half augustus was zeer nat en koud en in deze periode werd 35 % van het ruwvoer (oppervlakte) gemaaid.

Over het geheel genomen waren voor dit bedrijf de weersomstandigheden in 1966 gunstig voor de grasgroei en ongunstig voor de hooiwinning.

IV. GRONDSOORT EN VERKAVELING

1. Verkaveling

Uit bijgaande situatieschets valt af te leiden dat de verkaveling gunstig is, alhoewel de ligging ten opzichte van de bedrijfsgebouwen nog wel wat beter zou kunnen zijn.

De koeien worden ook in de zomer op stal gemolken (grupstal + melkleiding), zodat alle percelen afzonderlijk door middel van een looppad voor de koeien bereikbaar moesten worden gemaakt. Door de hoge ligging is dit looppad meestal vrij goed begaanbaar. De perceelsoppervlakte is vrij goed afgestemd op de omvang van de melkveestapel. Uitgezonderd de kalverweide en nog een ander klein perceel, varieert de perceelsoppervlakte van ongeveer 5 tot 7 are per melkkoe.

2. Grondsoort en grondonderzoek

De grondsoort bestaat voor het merendeel uit stroomruggrond met circa 30 % afslibbaar. Daarnaast komt slibarme en slibhoudende zandgrond voor, zodat een deel van het grasland nogal droogtegevoelig is.

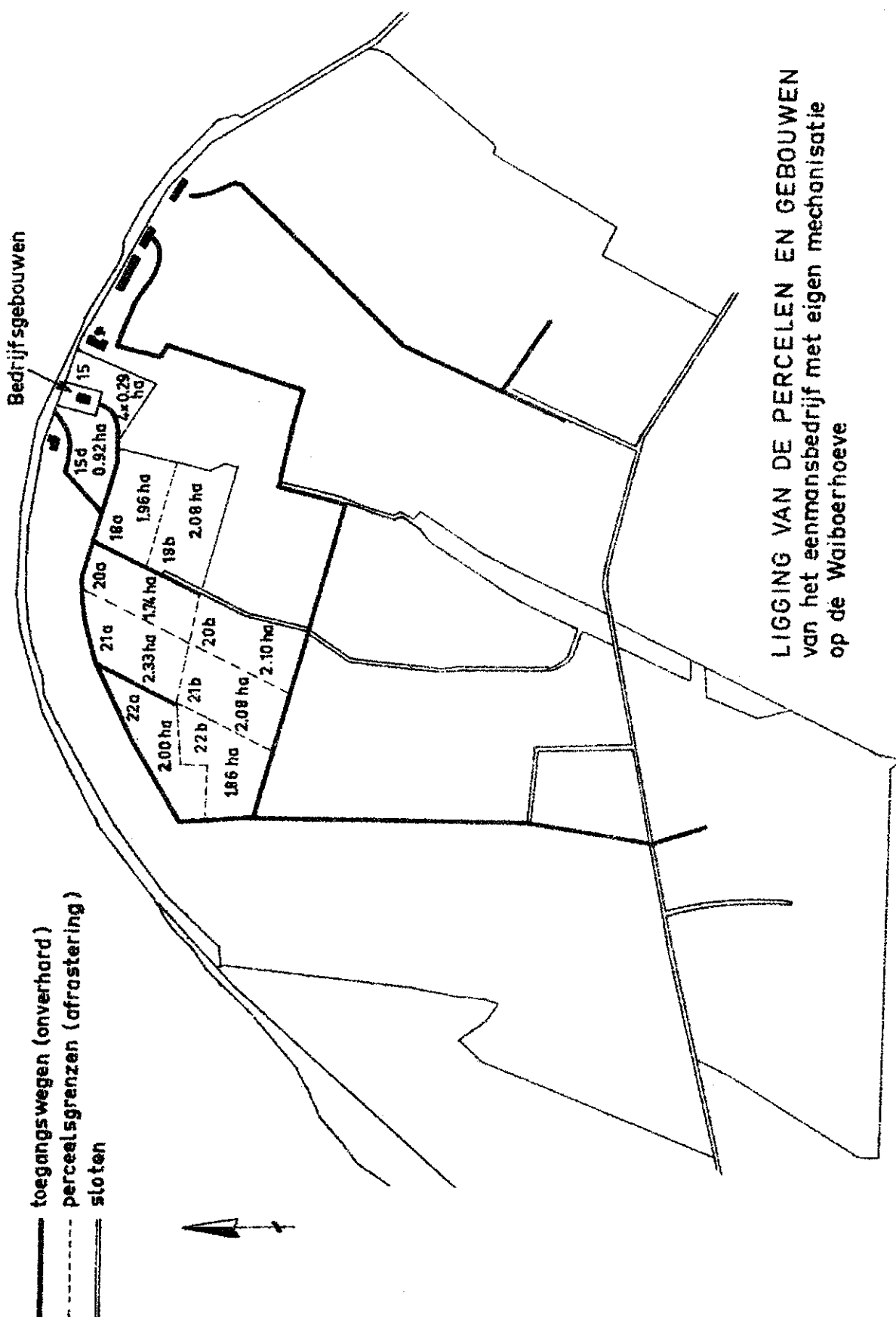
Er moet op worden gerekend dat vrijwel al het grasland in de winter bij hoge rivierwaterstanden onder water komt te staan. De grond is echter goed doorlatend en na het zakken van de waterstand is het land spoedig weer watervrij. De ontwatering vindt op natuurlijke wijze plaats. Ook in natte zomers treedt op dit bedrijf geen of nauwelijks enige vertrapping van de zode op. Enkele percelen hebben ten dele een inegale ligging, zodat machinale bewerkingen er moeilijkheden ondervinden of extra tijd vragen.

Om een indruk te krijgen van de bemestingstoestand zijn in de winter van 1963/64 grondmonsters genomen van de laag 0-5 cm. De resultaten van het grondonderzoek worden vermeld in tabel 2.

Tabel 2. RESULTATEN GRONDONDERZOEK 1963/64

Perceel	Code grondsoort	pH-KCl	Koolzure kalk %	Humus %	Afslibbaar %	Zand tot. %	P-AL-getal	K-getal
15	40	7,0	4,7	4,6	10	8,1	49	19
18	40	6,9	5,7	8,8	30	5,5	48	22
20	40	6,5	3,6	12,9	41	4,2	43	15
21	40	6,6	4,1	8,8	30	5,7	37	16
22	40	6,7	4,0	10,1	27	5,9	32	16

Perceel 15 dat volgens de codering weliswaar nog tot de kleigraslanden wordt gerekend, heeft door een zeer hoog zandgehalte en een laag percentage afslibbaar meer de kenmerken van een zandgrond. Ook heeft dit perceel een lager humusgehalte.



LIGGING VAN DE PERCELEN EN GEBOUWEN
van het eenmansbedrijf met eigen mechanisatie
op de Waiboerhoeve

Volgens de adviesbasis voor de bemesting van landbouwgronden is de pH-KCl van al het grasland hoog, zodat hier geen kalk of alkalische werkende meststoffen dienen te worden gebruikt.

De fosfaattoestand van één perceel wordt geclassificeerd als goed en van de andere percelen als vrij hoog.

De kalitoestand van één perceel is hoog en van de overige percelen goed.

Over het geheel genomen is de bemestingstoestand van het grasland goed. Bij het verdere bemestingsbeleid zal vooral met het gebruik van het grasland en met de verder afgelegen percelen 21 en 22 rekening moeten worden gehouden.

In de herfst van 1967 werd opnieuw grondonderzoek uitgevoerd.

3. Kwaliteit van het grasland

Botanisch is het grasland voor een groot deel van matige kwaliteit. Het bestaat uit een groot assortiment van grassen en kruiden. Vooral het percentage kropaar en kweek is op verschillende percelen vrij hoog en het percentage goede grassen, met name Engels raaigras, is vaak laag.

Een aantal percelen is opnieuw ingezaaid en deze hebben thans een aanzienlijk betere botanische samenstelling.

Een groot gedeelte van het grasland grenst aan een bosrand. Bij hoge rivierstanden komt dit bos niet onder water te staan, zodat het een verzamelplaats van mollen en konijnen is. De hierdoor in het grasland aangerichte schade is op dit bedrijf vrij groot. Vooral bij het kneuzen van hooigras op stam wordt van de molshopen veel hinder ondervonden. Het zand wordt namelijk intensief door het gras vermengd en een groot gedeelte hiervan komt met het hooi in de hooiberg terecht.

V. BEDRIJFSGEBOUWEN

1. Situatie proefbedrijf

De beschikbare gebouwen en voorzieningen zijn goed in overeenstemming met het doel van het onderzoek, nl. een bedrijfsvoering met eigen machines en mankracht, waarbij een veevoederrantsoen met overwegend hooi wordt nagestreefd. In grote lijnen heeft de bedrijfsboer de beschikking over een dubbelrijige Hollandse laagbouwstal met brede berijdbare voergang, een melklokaal, enkele kalverboxen en een voederruimte (zie tekening).

Het stalgebouw met de daarin ondergebrachte ruimten is een prototype van het door het Instituut voor Landbouwbedrijfsgebouwen ontwikkelde montagebouwsysteem. In het verslagjaar heeft het stalgebouw geen aanleiding gegeven tot belangrijke wijzigingen of verbeteringen. Voor het uitmesten van de stal wordt gebruik gemaakt van het rondgaande kettingsysteem. Voor de hooi-opslag is er een hooiberg met slabben en verdeelapparatuur, welke achter de laagbouwstal staat. Rondom het stalgebouw is een erfverharding aangebracht, waardoor de hooi-opslag en de mestbewaring goed bereikbaar zijn.

Voor de huisvesting van de pinken maakt het bedrijf gebruik van de op de Walboer-hoeve aanwezige centrale jongveestal achter een gezamenlijke werktuigenberging.

2. Kostenbegroting voor meer algemene toepassing

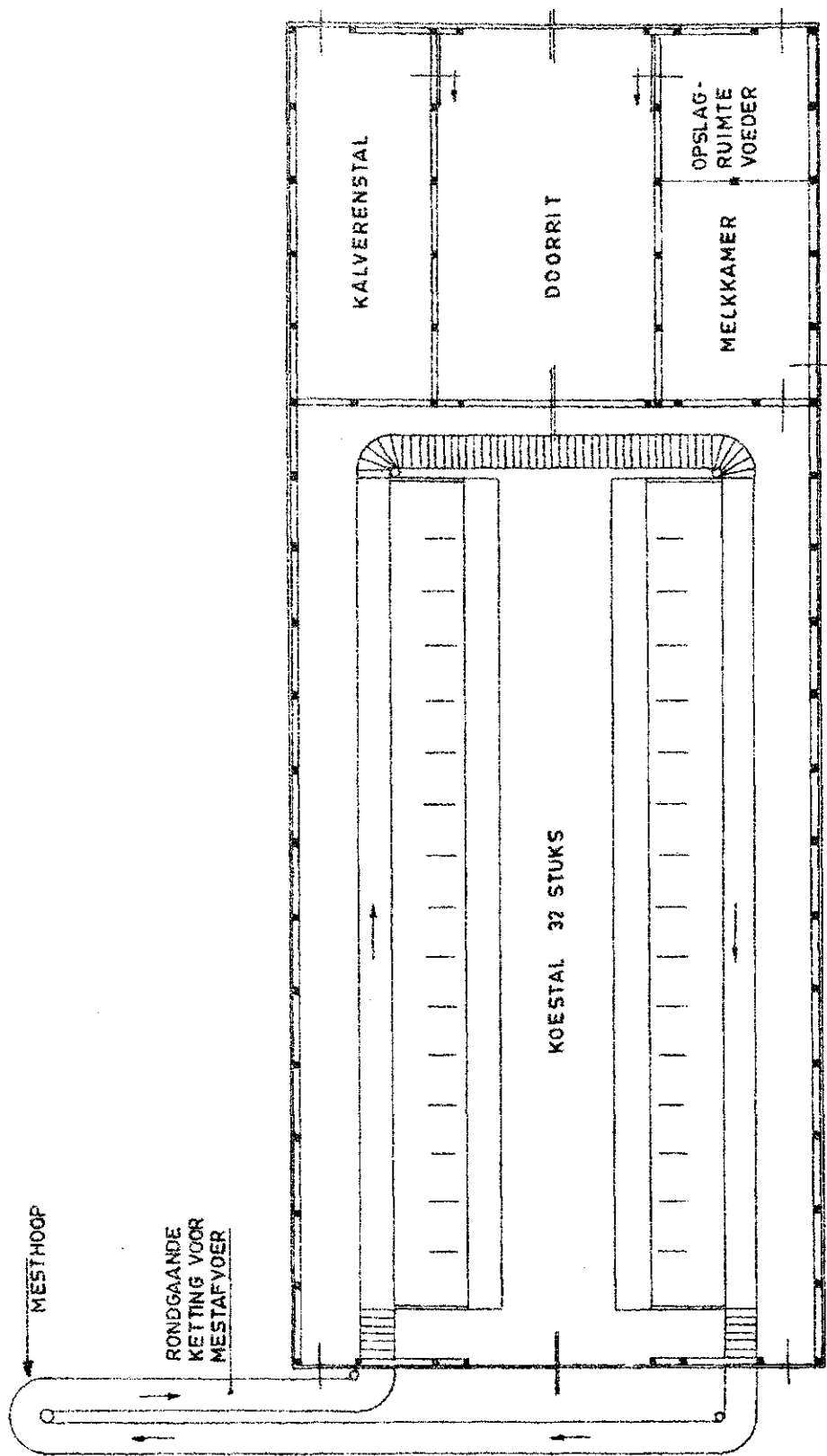
Omdat men in de praktijk in het algemeen niet van een met andere bedrijven gecombineerde werktuigenberging en jongveestal mag uitgaan is, met inachtneming van de hier gevolgde proefopzet, voor de volgende bedrijfsgebouwen een berekening van investeringen en kosten gemaakt:

Laagbouwstal met dubbelrijige grupstal voor 30 melkkoeien en 12 pinken, uitgevoerd in montagebouw volgens een door het ILB ontwikkeld systeem met betonelementen. Berijdbare voergang, mestafvoer met rondgaande ketting. Aansluitend aan de stal onder hetzelfde dak een melklokaal, een kalverstal en een voederberging. Losstaande hooiberg en een aparte schuur voor werktuigenberging.

BOUWKOSTEN IN GULDENS (niet van toepassing op de tekening)

Stal (rompgebouw en vloeren)	41700
Inrichting (excl. mestafvoerinstallatie)	10300
Werktuigenberging	5000
Kapberg (10 x 10 m)	10000
Gierkelder (drie maanden bewaring) + mestplaat	5000
Erfverharding	7500
Totale bouwkosten, excl. mestafvoerinstallatie	79500
Per GVE ca.	1865

PLATTEGROND VAN DE DUBBELE HOLLANDSE STAL



Schaal 1:140

Tekening I.L.B. Archief nr. 3694

Wat betreft de jaarlijkse kosten kunnen we stellen dat 7 % van de nieuwwaarde - zijnde het totaal van afschrijving, onderhoud, rente en verzekering - een goede benadering is. Dat betekent op basis van het voorgaande een totaalbedrag aan jaarlijkse kosten van f 5565 of ca. f 130 per GVE.

Opgemerkt moet worden dat, afhankelijk van vele factoren, de investeringen en kosten van bedrijfsgebouwen sterk kunnen uiteenlopen. De hier genoemde bedragen hebben uitsluitend betrekking op de hier beschreven gebouwen die, afgezien van de werkelijke situatie op het proefbedrijf, passen bij het in dit verslag beschreven bedrijfs-systeem.

In het hoofdstuk Bedrijfseconomische resultaten zijn de kosten van gebouwen, evenals die van de grond, weergegeven op pachtbasis om een vergelijking mogelijk te maken met een groep bedrijven, waarbij eveneens de pachtnorm was gehanteerd.

VI. MECHANISATIE

Het werktuigenpark van dit eenmansbedrijf, dat in hoofdzaak zonder hulp van een loonwerker hooi moet winnen, moest worden afgestemd op het bereiken van een zo kort mogelijke veldperiode en een zo flexibel mogelijk inschuursysteem. Om aan deze voorwaarden te voldoen, werd gekozen voor het volgende hooiwinningssysteem:

Maaien met een klepelmaaier,¹⁾ schudden en wiersen, op hopen schuiven van het hooi, transport met hooidragers voor en achter op de trekker, een aanzuigblazer met eindverdeler bij de berg en ventileren met koude lucht.

Door het maaien met de klepelmaaier wordt het gras zodanig gekneusd dat het snel droogt. Het op hopen schuiven beperkt het weerrisico aanzienlijk, bovendien kan daardoor ook onder wat minder gunstige weersomstandigheden worden ingeschuurd. De aanzuigblazer met eindverdeler bij de berg, laat een eenmansmethode bij de berg toe en geeft een minimum aan nawerk in de berg.

Hoewel elders met dit hooiwinningssysteem redelijke resultaten konden worden verkregen, bleek het op dit bedrijf teleurstellend te zijn door een samenspel van factoren.

De voornaamste oorzaak was dat het al korte gras door het maaien met de klepelmaaier zodanig verder verkort werd dat het praktisch niet tot redelijke oppers was op te schuiven. Op het land bleven veel resten achter. Het gevolg was dat onevenredig veel tijd aan nawerk moest worden besteed om het land schoon te krijgen.

Een tweede ongunstige factor was dat door de dagorganisatie van het eenmansbedrijf de inschuurmogelijkheid onder wat minder gunstige weersomstandigheden ('s morgens voor 10 uur of 's avonds) niet tot zijn recht kwam. Het maken van oppers werkte hier eerder negatief, daar de oppers een dag moesten bezakken om transport mogelijk te maken. Het hoge bedrag voor loonwerk dat op dit bedrijf moest worden geboekt, was dan ook een gevolg van de onvolkomenheden in het hooiwinningssysteem.

Door het maaien met de klepelmaaier kwam er veel zand in het hooi, hetgeen betrekkelijk grote voerresten in de stalperiode tot gevolg had. De grondhopen op dit sterk met mollen bezette bedrijf werden bij het kneuzen door het gras gemengd. Door schudden en wiersen wordt het zand niet meer uit het zwaar gekneusde materiaal verwijderd; het zand komt dus mee in de berg.

Ook het in de berg brengen van het hooi voldeed nog niet geheel aan de verwachtingen. Hier was het een aantal bijkomende werkzaamheden die, hoewel niet aan tijd gebonden, toch als storend werden ondervonden. In dit verband kunnen worden genoemd: het verlengen van de buizen van de blazer, dat moeilijk door één man kan worden uitgevoerd, het opdraaien en laten zakken van de kap van de berg en het stellen van de afsluiter in het ventilatiekanaal.

De opgedane ervaringen geven dan ook aanleiding tot een herziening van de werkmethode en aanpassing van het werktuigenpark, met dien verstande dat vastgehouden zal worden aan de kneusmethode om, ondanks de bezwaren, toch een korte veldperiode te kunnen handhaven.

1) Elders in dit verslag ook trommelmaaier genoemd.

VII. GRASLANDGEBRUIK EN ZW-OPBRENGST

1. Bemesting en gebruik

Een van de belangrijkste factoren voor de opbrengst van het grasland is de bemesting en wel speciaal de stikstofbemesting.

Met het oog op een goede grasopname is als eis gesteld dat tijdens de weideperiode (april t/m oktober) geen stalmest op het grasland mag worden gereden.

In verband met de stalmestaanwending in de winterperiode is aangenomen dat de meeste stikstof uit de stalmest als verloren moet worden beschouwd.

In tabel 3 wordt een overzicht gegeven van de bemesting aan stikstof, fosfaat, kali en magnesium per perceel en per ha.

Tabel 3. BEMESTING EN GEBRUIK VAN HET GRASLAND

Perceel	Opp. per ha	Kg per perceel				Stal- mest ton/ ha	Kg per ha				Gebruik van het grasland K = Inkuilen H = Hooien W = Weiden
		kas	su- per	kali- zout	kie- se riet		N	P	K	Mg	
15 ^{1 t/m 4}	1,14	1150	-	-	-	-	237	-	-	-	KWKWW
15 ^a	0,92	1450	100	-	300	-	370	18	-	7	WHWWWW
18 ^a	1,96	3250	250	-	600	-	390	21	-	61	WHWWKW
18 ^b	2,08	2400	250	-	-	-	271	20	-	-	HWHWW
20 ^a	1,74	3100	200	-	500	-	419	20	-	57	WHWWWW
20 ^b	2,10	2825	250	-	-	-	316	20	-	-	HWKW
21 ^a	2,33	3200	300	-	700	-	323	22	-	60	WHWWWW
21 ^b	2,08	2850	250	-	600	40	357	88	86	77	WHWW
22 ^a	2,00	2900	450	-	-	-	341	38	-	-	KWHWW
22 ^b	1,86	2350	400	-	-	-	297	37	-	-	HWHWW
Totaal	18,21	25475	2450	-	2700	40					
Per ha		1399	135	-	148	22					
						Stal- mest	4	8	10	2	
						Kunst- mest	329	23	-	30	
						Tot.	333	31	10	32	

Er is geen kali aangewend, terwijl op bijna alle percelen een lichte fosfaatbemesting is gegeven. Op de percelen die in het voorjaar voor beweiding waren bestemd, is een gift kieseriet gestrooid. Volgens tabel 3 is er weinig stalmest gegeven, maar dit houdt verband met het feit dat het 's zomers geen stalmest strooien dit jaar voor het eerst werd toegepast. De in de herfst en winter aangewende stalmest komt op rekening van het volgende jaar.

Op het bedrijf is geen gierkelder aanwezig; de gier stroomt met het spoelwater weg naar een sloot.

De stikstofbemesting varieert sterk van perceel tot perceel, hetgeen samenhangt met het gebruik. Gemiddeld per ha is er 329 kg zuiver N gegeven. Als richtlijn voor de N-bemesting werd het volgende schema gevolgd:

1e snede maaien	400 kg kas per ha
1e snede weiden	300 kg kas per ha
Alle volgende sneden:	
weiden en maaien	300 kg kas per ha
na 1 augustus	200 kg kas per ha

Voordat de melkkoeien op gemaaid land konden worden ingeschaard, was reeds 10,77 ha beweid. Dit is ca. 59 % van de totale beschikbare oppervlakte grasland. Deze grote oppervlakte, benodigd voor beweiding in het voorjaar, was een gevolg van de slechte grasgroei op het nieuw ingezaaid perceel 20^a. Om een goede zodedichtheid te krijgen is dit perceel twee keer snel achter elkaar afgeweid. De oppervlakte weidegras van de eerste snede wordt op dit bedrijf bovendien vergroot door de omstandigheid dat de koeien vroeg naar buiten kunnen in verband met de mogelijkheid van het 's nachts opstallen.

2. Het weiden van het melkvee

Voor een goede melkproduktie in de weideperiode is het van belang dat voor het melkvee steeds voldoende smakelijk en jong weidegras beschikbaar is. Dit kan worden bereikt door alle percelen minstens één keer per jaar te maaien en als zodanig staat de voederwinning in de zomer dan ook mede in dienst van de beweiding.

Om zo vroeg mogelijk over etgroen te kunnen beschikken, is reeds op 2 mei 2,42 ha gemaaid voor hooiwinning.

Van 26 tot 29 april zijn de melkkoeien overdag in het grasland gelaten en 's nachts opgesteld. In de herfst zijn de koeien van 3 tot 15 november alleen 's nachts opgesteld.

Op 31 mei zijn de melkkoeien ingeschaard op etgroen. Tot 1 juni is bijgevoerd met 1 kg anti-kopziektekoek (met 5 % MgO) per koe per dag. In de zomer is geen krachtvoer verstrekt en in de herfst is weer anti-kopziektekoek gevoerd, waarbij de dieren met een hoge melkgift 2 kg (met 2 % MgO) per dier per dag werd gegeven.

Voor het vaststellen van de beweidingsduur is de tijdsduur dat de melkkoeien overdag in het grasland liepen en 's nachts werden opgesteld, voor de helft meegerekend. De totale beweidingsduur wordt dan 195 dagen.

In de loop van de weideperiode verminderde het aantal melkkoeier door verkoop van 34 tot 28 (selectie). Het totaal aantal melkveewedagen bedroeg 5935.

In het toegepaste omweidingssysteem werden de koeien 35 keer verweid en de gemiddelde beweidingsduur bedroeg 5,6 dag per perceel.

Gerekend over de gehele weideperiode is gemiddeld 1,10 are weidegras per koe per dag gebruikt. In tabel 4 is het gebruik per koe in de loop van het seizoen weergegeven in vergelijking met de begrote oppervlakte.

Tabel 4. WERKELIJKE EN BEGROTE OPPERVLAKTE GRAS PER KOE PER DAG

Maand	Totaal beweide opp. in ha	Aantal melkveedagen	Aantal are per koe per dag	Aantal are per koe per dag begroot
mei	9,85	1088	0,91	0,85
juni	8,04	1044	0,77	0,95
juli	10,29	928	1,11	1,00
augustus	10,69	1120	0,95	1,10
september	9,21	811	1,14	1,20
oktober	15,21	743	2,05	1,30
	<u>63,29</u>	<u>5734</u>	<u>1,10</u>	<u>1,07</u>

De beweide oppervlakte per koe per dag komt vrij goed overeen met de begrote oppervlakte van het beweidingsplan. De betrekkelijk geringe oppervlakte per koe in juni kan worden verklaard door de reeds vrij grote hoeveelheid gras bij het inscharen op het etgroen. Op perceel 22^a en 20^b, waarvan de voorafgaande snede was gemaaid, duurde de beweiding 2 x 10 dagen, ofwel resp. 0,59 en 0,64 are per koe per dag.

3. Het weiden van het jongvee

De pinken waren uitgeschaard op het grasland van het zgn. loonbedrijf. Ze werden in de herfst van 4 tot 24 november nog op het eigen bedrijf nageweid op de door melkvee beweide percelen.

Voor de kalveren (13 stuks in 1966) is een afzonderlijk perceel van 1,15 ha bestemd, dat in drie stukken van elk 0,38 ha is verdeeld. Om worminfecties zoveel mogelijk te voorkomen, is getracht de kalveren steeds op gemaaid land te weiden. Dit is vrijwel het gehele seizoen inderdaad gelukt. Alle drie percelen zijn in mei gemaaid, waarna op 14 juni de kalveren erin konden. Met het oog op de vrij grote verschillen in leeftijd zijn dit jaar de kalveren in twee groepen verdeeld. De oudste groep werd gedurende een deel van de zomer geweid op gemaaide melkveepercelen, voordat de koeien erin kwamen. De jongste kalveren zijn steeds op de kalverweitjes omgeweid. Voordat de kalveren in het land gingen, zijn ze ingeënt tegen longworm. De kalveren zijn gemiddeld over de twee koppels, zeven keer verweid, met een gemiddelde beweidingduur van 17 dagen.

De jongste kalveren zijn op 5 oktober opgestald en de oudere op 29 oktober.

4. Verzorging van het grasland

De verzorging van het grasland heeft weinig tijd in beslag genomen. In het voorjaar zijn alle percelen gesleept om de molshopen te verwijderen, terwijl in de zomer werd gesleept wanneer na een beweiding de daaropvolgende snede zou worden gemaaid.

Door het hoge maaipercantage (155 %) behoefde niet te worden gebloot.

In augustus is perceel 21^b gefreesd, geploegd en opnieuw ingezaaid met een Bg 5-graszaadmengsel. De aanslag was vrij goed en in de herfst is het perceel nog beweide met kalveren.

Voor een optimale graslandexploitatie en -opbrengst zou nog een aantal percelen moeten worden ingezaaid. Er is nl. nog een aantal percelen met een matige botanische samenstelling, waarin vrij veel grovere grassoorten zoals kropaar voorkomen. Er wordt geprobeerd door een goede graslandverzorging de minder goede grassen terug te dringen en de omstandigheden voor goede grassen te verbeteren.

5. Netto-zetmeelwaarde-opbrengst

Met behulp van de normen van Geith is door middel van het aantal weidedagen, de melkopbrengst en een schatting van de gewonnen hoeveelheid ruwvoer de netto-ZW-opbrengst berekend.

De berekening is weergegeven in tabel 5.

Tabel 5. OPBRENGST NETTO-ZW

Onderhoud melkvee	18117	
Melkproduktie (78659 kg 3,92 % vet)	22811	
Gewichtstoename (gem. 0,45 kg/koe/dag)	9348	
	50276	
Af: bijvoeding 5000 kg krachtvoer	3250	
Netto voor melkvee		47026
Voor droge, drachtige koeien (norm)		1634
Voor pinken (norm)		740
Kalveren onderhoud	1758	
Groei (1240 kg)	1860	
Af: voor 2657 kg krachtvoer	1727	
Netto voor kalveren		1891
Totaal weideperiode netto		51291 ZW
Totaal in gewonnen ruwvoer		32578 ZW
Totale netto-opbrengst		83869 ZW
Netto-opbrengst per ha		4610 ZW

De gemiddelde stikstofbemesting van 333 kg N per ha in aanmerking genomen, kan de opbrengst vrij goed worden genoemd. Voor dit nogal droogtegevoelig bedrijf waren de weersomstandigheden voor de grasgroei in 1966 gunstig.

VIII. VOEDERWINNING

1. VOEDERWINNINGSPLAN EN REALITEIT

Het voederwinningsplan was gericht op het winnen van ca. 75 ton droge stof, grotendeels in de vorm van hooi. Indien een ds-gehalte van 65 % niet binnen een week kon worden bereikt, werd voordroogkuil gemaakt. Gerekend naar een opbrengst van 3 ton droge stof per ha zou ca. 25 ha moeten worden gemaaid. Deze oppervlakte is ruimschoots gerealiseerd, doch met een lagere netto-ds-opbrengst per ha. In tabel 6 worden het voederwinningsplan en de realiteit met elkaar vergeleken.

Tabel 6. VOEDERWINNING IN 1966 IN VERGELIJKING MET HET PLAN

	Plan	Realiteit
Totaal ha grasland	18,20	18,20
Gem. aantal GVE op stal	40	40
Totaal tonnen droge stof	75	67
Gemaaide oppervlakte in ha	25	18,21
Gem. kg ds per ha netto	3000	2360
Gemaaide oppervlakte in %	137	155
Kg ds per GVE	1875	1670
Aantal staldagen	175	161
Beschikbare kg ds per GVE per dag	10,7	10,4

Hoewel de totaal gewonnen hoeveelheid droge stof beneden de begroting is gebleven, is deze hoeveelheid toch ruim voldoende geweest, hetgeen nader wordt toegelicht in het hoofdstuk Veevoeding.

2. Maaiverdeling

Het is goed gelukt de ruwvoederwinning over het gehele seizoen te spreiden. Hierbij moet echter worden opgemerkt dat de voorjaars-top is verkleind doordat één perceel (20^a) pas in juli kon worden gemaaid als gevolg van een trage ontwikkeling na herinzaai in het najaar.

Tabel 7. GEMAAIDE OPPERVLAKTE VOOR HOOI EN KUILVOER PER HALVE MAAND

Maand		Ha hooi	Ha kuil	Ha totaal	in %
Mei	I	2,10	2,42	4,52	16
	II	7,66	-	7,66	27
Juni	I	1,96	-	1,96	7
	II	4,07	-	4,07	14
Juli	I	-	-	-	-
	II	2,00	2,10	4,10	15
Augustus	I	1,86	-	1,86	7
	II	2,08	-	2,08	7
September	I	-	1,96	1,96	7
Totaal		21,73	6,48	28,21	100

Met het oog op een zo goed mogelijke spreiding van de arbeidsbehoefte en een regelmatige beschikbaarheid van jong weidegras, is het van belang om in mei zo vroeg mogelijk met maaien te beginnen. Er werd daarom reeds op 2 mei gemaaid. De bruto-opbrengst bedroeg toen nog slechts 2270 kg droge stof per ha.

Van de totaal gemaaide oppervlakte is 77 % gehooïd. In mei, juli en september zijn in verband met de weersomstandigheden drie partijen voordroogkuil gemaakt.

3. Voederwinningssysteem

Zoals in tabel 7 reeds was te zien, is de ruwvoederwinning vrij regelmatig over het seizoen verdeeld. Steeds werden vrij kleine oppervlakten (ca. 2 ha) ineens onder handen genomen, waardoor het, met uitzondering van één perceel, gelukte om elke partij binnen een week geheel af te werken.

Op de dag dat gemaaid werd, kon als regel niet meer worden geschud omdat om ca. 15.30 uur met melken moest worden begonnen. Bij een vergroting van de maaicapaciteit, waardoor het mogelijk zou worden om op de eerste dag tussen 14.00 uur en 15.30 uur reeds te schudden, zou de droging op het veld nog kunnen worden versneld.

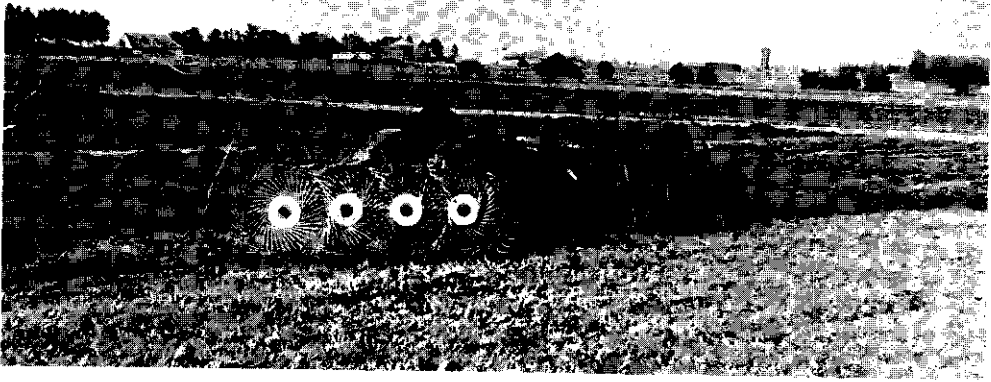
Op de dag na het maaien werd bij gunstige weersomstandigheden het gras twee of drie keer met een trommelschudder bewerkt, terwijl bovendien het gras één keer werd gewierst om alle natte plukken goed los te halen van de zode.

Wanneer het gewenste droge-stofgehalte was bereikt (ca. 65 %), werd het hooi op wiersen gebracht en met een schuif voor op de trekker aan hopen geschoven. Op voldoende vlak land kon hiervoor gebruik gemaakt worden van de hooidrager die op de voorlader was gemonteerd. Een voordeel van deze methode was dat de hopen beter konden worden opgezet, zodat het afwerken minder handwerk vroeg. Met oppers maken kon bijna steeds pas in de namiddag worden begonnen. Voor melktijd kon dit niet worden afgemaakt, zodat tot laat in de avond moest worden doorgewerkt om het hele perceel klaar te krijgen.

Het inschuren van ca. 2 ha kon met de hooidragers (voor en achter op de trekker) vrij goed in één dag worden uitgevoerd, zij het dan, dat een deel van het hooi meestal 's avonds na het melken in de blazer moest worden gevorkt.

Van het met de klepelmaaier gemaaide jonge en vrij korte materiaal bleek bij de vorenomschreven hooiwinningmethode vrij veel op het land achter te blijven. Omdat vrijwel steeds op vrijdag of zaterdag werd ingeschuurd, en de maandag daarop meestal een volgend perceel moest worden gemaaid, ontbrak als regel de tijd om deze grote hoeveelheid resten zelf op te halen. Dit is dan ook steeds door de loonwerker gedaan. Ook als het hooi op vrijdag nog niet aan hopen kon worden geschoven, gebeurde op zaterdag het inschuren door een man met trekker en opraapwagen in loonwerk.

Ook voor het inkuilen, waarbij de bedrijfsboer zelf het maaien, schudden en wiersen verzorgde, werd voor het transport de loonwerker met dezelfde uitrusting te hulp geroepen. Behalve voor het opruimen



4. Nadat het hooi bij ca. 65% droge stof aan wiersen is gewerkt, wordt het met een schuif vóór op de trekker aan hopen geschoven.



5. Het afwerken van de schuifhopen, met het oog op het transport, vraagt nogal wat handwerk.



6. Met hooidragers voor en achter op de trekker wordt het hooi naar de berg getransporteerd. Een bezwaar van deze methode blijkt te zijn dat er vrij veel tijd moet worden besteed aan het opruimen van achtergebleven resten.

van "aanharksel" werd bij zeven partijen ruwvoer van de hulp van de loonwerker gebruik gemaakt. Bovendien werden nog bij één partij hooi ook de veldbewerkingen door de loonwerker uitgevoerd.

Het is dus in 1966 niet gelukt om de ruwvoederwinning op dit eenmansbedrijf volgens het proefplan zonder hulp van derden klaar te krijgen. De oorzaak hiervan moet voornamelijk worden gezocht in het verzamelstelsel (hopen schuiven), het transport met de hoofdtragers en het achterblijven van veel resten. Vergeleken met het inschuren met een opraapwagen vraagt dit veel extra arbeid.

4. Voederwinningsresultaten

De belangrijkste gegevens betreffende de voederwinning zijn samengevat in tabel 8. De bruto-opbrengst bij het maaien bedroeg voor hooi ca. 3500 kg ds en voor kuil ca. 2400 kg ds. Aan de hand van de opbrengstbepalingen in het veld en bepalingen van de m³-gewichten in de opslagplaats, werden de gemiddelde verliezen geschat op ca. 25 %, zodat de opbrengst aan hooi en kuil als eindprodukt gemiddeld kan worden gesteld op ca. 2600 en 1800 kg ds per ha. Als gevolg van het streven naar een hoogwaardig eindprodukt, waren de opbrengsten per ha vrij laag. Desondanks zijn de ruwe-celstofgehalten hoger dan werd verwacht. Waarschijnlijk moet dit worden toegeschreven aan een vrij hoog percentage vroeg schietende grassen in het bestand. Mede daarom werd zo vroeg mogelijk met de voederwinning begonnen, terwijl voor de volgorde van maaien de opbrengstverschillen als gevolg van natuurlijke groei-omstandigheden op de percelen bepalend waren.

Gestreefd werd naar een rc-gehalte van ca. 28 % of lager. Vooral bij de laatste percelen van de eerste snede deed zich het probleem voor dat het rc-gehalte te hoog werd. Daarom werd één perceel geheel door de loonwerker geoogst. Van 2 tot 24 mei steeg het rc-gehalte op het laatst gemaaid perceel van 22,2 tot 28,8 %. Bij vergelijking van de rc-gehalten bij maaien en inschuren blijkt dat de gemiddelde verschuiving vrij klein is geweest, nl. van 27,5 naar 28,4 %. Dank zij de snelle droging op het veld zijn de verliezen als gevolg van ademhaling en uitloging dus klein geweest.

Het droge-stofgehalte van de als hooi ingeschuurd partijen was over het geheel genomen goed. Alleen bij de percelen 20^a en 21^a werd te nat ingeschuurd. Deze partijen bleken in de winter nogal wat stof te bevatten.

Door het maaien met de klepelmaaier waren de zandgehalten van een aantal partijen nogal hoog. Van drie partijen hooi en twee partijen voordroogkuil was bij inschuren het zandgehalte hoger dan 5 %. Het hoge zandgehalte veroorzaakte grotere voerrechten in de voergoot omdat korte stukjes hooi met het zand worden vermengd. Vermoedelijk wordt de smakelijkheid van het opgenomen hooi hierdoor echter weinig beïnvloed. Bij voordroogkuil is het nadeel van een hoog zandgehalte bij de voeding veel ernstiger, omdat het zand daarbij niet uit het materiaal valt. De eerst ingekuilde partij (perceel 22^a) had een zandgehalte van 11 %; deze werd zeer slecht door de dieren opgenomen.

Tabel 8. RESULTATEN VOEDERWINNING 1966

Maai- datum	Perceels- nummer	Ha ge- maaid	Bij maaien		re-ge- halte in eind- prod.	Hooi (H) of Kuיל (K)	Dagen veld- perio- de	Dagen met minder dan 0,1mm neersl.	Aantal keren schud- den en keren	% ds bij in- halen
			ds-opbr. per ha	re-ge- halte						
2/5	22 ^a (+15 ^a)	2,42	2270	22,6	24,7	K	2	1	4	42
9/5	20 ^b	2,10	3640	25,9	26,4	H	4	3	5	63
16/5	22 ^b	1,86	4300	25,5	30,6	H	5	3	5	67
24/5	18 ^b	2,08	3740	28,8	28,5	H	4	1	6	64
24/5	15 ^{bc}	0,72				H	4	1		
24/5	15 ^d	0,92	+3500			H	4	1		
24/5	21 ^b	2,08	3050	28,8	27,6	H	3	3	5	68
7/6	18 ^a	1,96	3840	28,2	28,3	H	2	2	4	76
22/6	21 ^a	2,33	3220	29,5	31,1	H	8	0	7	54
29/6	20 ^a	1,74	3460	29,0	29,8	H	3	2	5	58
18/7	22 ^a	2,00	3130	26,2	29,9	H	5	1	7	72
25/7	20 ^b	2,10	3060	30,2	27,9	K	1	0	3	56
8/8	22 ^b	1,86	+3700		29,7	H	5	2	6	64
16/8	18 ^b	2,08	2940	28,8	27,8	H	2	2	5	69
7/9	18 ^a	1,96	+2000		26,4	K	3	3	4	58
Tot. of	Hooi	21,73	3480				4,5	1,7	5,5	66
Gem.	Kuיל	6,48	2440				2,0	1,3	3,7	52

De voederwaarde van de produkten is weergegeven in tabel 9. Van het hooi zijn hier alleen de in de stalperiode vervoederde partijen opgenomen. Deze partijen werden bij het voeren bemonsterd.

Tabel 9. VOEDERWAARDE HOOI EN KUILVOER

Per- ceel	Pro- dukt	% droge stof	% zand	In de zandvrije droge stof		
				vre	ZW	rc
22 ^a	hooi	71,9	8,2	13,8	40	30,7
20 ^a	hooi	71,8	10,5	14,0	31	33,4
21 ^a	hooi	75,6	6,1	11,8	38	33,0
18 ^a	hooi	80,9	4,1	12,4	45	30,0
21 ^b	hooi	83,5	1,9	13,5	47	28,4
21 ^b	hooi	83,5	1,9	13,5	47	28,4
22 ^a	kuיל	41,4	8,2	18,7	57	26,2
20 ^b	kuיל	52,6	4,6	14,0	52	29,2
18 ^a	kuיל	58,1	3,8	20,1	52	26,4

Vooraf in de partijen hooi van de percelen 20a en 21^a, die te nat werden ingeschuurd, is na het inschuren het rc-gehalte nogal gestegen. Lage zetmeelwaarden zijn hiervan het gevolg. Over het geheel genomen was de voederwaarde van dit jong gemaaid materiaal nogal teleurstellend. Vermoedelijk speelt hierbij de botanische samenstelling van het gras een rol.

IX. VEEVOEDING

1. Weideperiode melkvee

De voeding van het rundvee wordt grotendeels geleverd door het grasland, hetzij in de vorm van weidegras, hetzij in de vorm van hooi of kuilvoer. Uit tabel 10 blijkt dat het grootste deel van de ZW-opbrengst van het grasland door het vee geconsumeerd is als weidegras.

Tabel 10. ZW-OPBRENGST VAN HET GRASLAND

Weidegras	51291 ZW	=	61 %
Hooi	27063 ZW	=	32 %
Kuilvoer	5515 ZW	=	7 %
	<u>83869 ZW</u>	=	<u>100 %</u>

Gezien het belangrijke deel van de ZW-opbrengst dat in de vorm van weidegras wordt opgenomen is het van belang dat het melkvee regelmatig over smakelijk jong gras kan beschikken en in 1966 is dit over het geheel genomen ook het geval geweest. Het merendeel van het ruwvoer is gewonnen als hooi (hooibedrijf), terwijl ten gevolge van de weersomstandigheden nog 7 % van de graslandopbrengst is ingekuuld.

Hoewel ernaar wordt gestreefd om in de weideperiode zo weinig mogelijk krachtvoer te verstrekken, blijkt de gemiddelde krachtvoergift per koe per dag toch nog 0,84 kg te zijn geweest. Deze hoeveelheid krachtvoer is verstrekt in de eerste maand van de weideperiode als anti-kopziektekoek en in de herfst werd aan de melkrijkste dieren in de weide krachtvoer verstrekt.

De hoeveelheid netto-ZW die per koe per dag in de weideperiode is opgenomen, kan als volgt worden berekend:

Totaal aantal melkveedagen	5935
Totaal door melkvee opgenomen ZW	50276
Netto-opname per koe per dag	8,5 ZW
Hiervan uit krachtvoer (bij 100 % rendement)	0,5 ZW
Opgenomen uit het gras	<u>8,0 ZW</u>

Voor het berekenen van de bruto-ZW-behoefte per melkkoe in de weideperiode moeten bij deze 8,0 ZW de beweidingsverliezen nog worden opgeteld. Hierover zijn echter geen exacte gegevens bekend. De voederbehoefte in de weideperiode werd nog voor 6 % gedekt door krachtvoer.

2. Stalperiode melkvee

Aan de hand van steekproefsgewijze weging kon de totale hoeveelheid beschikbaar ruwvoer voor de stalperiode worden geschat. Rekenin houdend met de overschotten aan het begin en het einde van het seizoen, werd hieruit de gemiddeld opgenomen hoeveelheid per dier per

dag berekend, zie tabel 11. Tevens is in deze tabel de totale hoeveelheid krachtvoer vermeld.

Tabel 11. BEREKENING VAN DE GEMIDDELD VERBRUIKTE HOEVEELHEID RUWVOER EN KRACHTVOER PER GVE PER DAG IN DE STALPERIODE

	Kg ds	ZW
Gewonnen ruwvoer zomer 1966	66730	32578
Overschot vorig voederjaar	+ 4160	+ 1885
Overschot einde voederjaar	-12000/	- 5880
Verbruikt ruwvoer (inclusief voerresten)	58880	28583
Verbruik per GVE (39,9 x 161 dagen)	9,2	4,45
Aangekocht 25550 kg rundveebrok	+23000	+17270
Verbruikt ruwvoer + krachtvoer	81880	45953
Verbruik per GVE per dag	12,7	7,15

Hoewel er voldoende ruwvoer beschikbaar was (overschot ca. 12000 kg ds), blijkt het gemiddelde verbruik per dier per dag toch laag te zijn geweest. Door welke factoren deze lage ruwvoer-opname precies is veroorzaakt, is moeilijk na te gaan. Wel staat vast dat over het geheel genomen het hooi van goede kwaliteit was, alleen twee partijen die met een wat te laag ds-gehalte waren ingeschuurd, waren in de winter wat stoffig. Verder was het zandgehalte nogal eens aan de hoge kant, waardoor soms wat grotere resten in de voergoot achterbleven.

Van het kuilvoer werd vooral de eerst gewonnen partij (perceel 22a) zeer slecht opgenomen, hetgeen te wijten was aan het hoge zandgehalte van deze kuil.

Mede voor de bepaling van de krachtvoergift werd in de stalperiode zeven keer (steeds twee opeenvolgende etmalen) door weging de opgenomen hoeveelheid ruwvoer vastgesteld. Deze opnamecontrole heeft betrekking op de 32 melkkoeien en vaarzen die op de grupstal stonden, zodat de gegevens niet overeenkomen met de berekende opname in tabel 11 waarin alle dieren, inclusief het jongvee, zijn opgenomen. Van begin maart tot half april is het kuilvoer opgevoerd in een rantsoen van half hooi, half kuilvoer. In het overige deel van de stalperiode werd alleen hooi verstrekt.

In tabel 12 is het resultaat van de voederwegingen weergegeven.

Tabel 12. OPGENOMEN ds EN ZW UIT RUWVOER PER KOE PER DAG

Data	Gram ds	Gram ZW
29 en 30 november	7800	3318
13 en 14 december	10600	4452
28 en 29 december	9400	3948
17 en 18 januari	10000	4900
22 en 23 februari	9700	4074
16 en 17 maart	8160	4042
5 en 6 april	7300	3560
Gemiddeld	9000	4040

Het blijkt dat de met het ruwvoer opgenomen ZW gemiddeld nog niet voldoende is geweest voor een produktie van 5 kg melk. Verder was de spreiding in de waarnemingen zeer groot. De opgenomen droge stof varieerde van 7,8 tot 10,6 kg en de ZW van 3318 tot 4900 gram. We kunnen slechts een poging doen om de oorzaken van deze verschillen aan te geven. Het is in ieder geval niet alleen te wijten aan kwaliteitsverschillen bij de vervoederde produkten. Andere mogelijke oorzaken zijn: de in de loop van de stalperiode optredende verschillen in de hoedanigheid van de veestapel, zoals het percentage eerste-kalfskoeien, het percentage droogstaande koeien, het lactatiestadium der dieren, de melkproduktie en mogelijk nog andere factoren.

Het lijkt er niet op dat in dit geval het voeren van hooi plus kuilvoer (laatste twee waarnemingen) t.o.v. alléén hooi de ds-opname heeft bevorderd, zoals wel wordt aangenomen. Het is echter niet uitgesloten dat de onbevredigende opname te wijten is aan het vrij hoge zandgehalte van het kuilvoer.

Behalve de in tabel 12 vermelde opnamebepalingen bij de gehele melkveestapel, zijn er ook nog opnamebepalingen gedaan bij een groep van alleen oudere koeien. Hierbij werd van vijf partijen hooi steeds gedurende een aantal aaneengesloten dagen de opname bepaald.

Voor de eerste drie partijen gebeurde dit met tien oudmelkte en droogstaande koeien, voor de laatste twee partijen met acht nieuwmelkte koeien. De verkregen resultaten zijn weergegeven in tabel 12a. Bij deze oudere dieren zijn de gevonden droge-stofopnamen, gezien de hoge ruwe-celstofgehalten, nog vrij hoog. Ook van de partijen van perceel 20^a en 21^a, waarin nogal wat stof voorkwam, was de opname goed.

Aangezien niet individueel kon worden gevoerd en toch moest worden gezorgd dat elk dier in de "meetgroep" volop ruwvoer kon opnemen, is overdadig gevoerd. Dit heeft wellicht de resultaten gunstig beïnvloed. Van de laatste partij werd nl. op twee niveaus gevoerd. Bij het lagere niveau werd ook een iets lagere opname gevonden. Het betrof hier een goed bewaarde partij hooi met betrekkelijk weinig zand, zodat het aannemelijk lijkt, dat bij de andere partijen dit effect nog groter is geweest.

De ruwe-celstofgehalten zijn t.o.v. de gehalten bij inschuren nog iets gestegen. De partijen van perceel 20^a en 21^a, die te nat werden ingeschuurd, vertoonden een stijging van het rc-gehalte van ca. 30 tot 33 %. De hogere ruwe-celstofgehalten resulteren in vrij lage zetmeelwaarden, waardoor gemiddeld voor deze vijf partijen de hoeveelheid zetmeelwaarde uit ruwvoer slechts voldoende was voor onderhoud plus vijf liter melk. We dienen hierbij te bedenken dat de eerst gewonnen partijen hooi niet in dit jaar zijn vervoederd.

In vergelijking met resultaten die op de proefboerderij te Heino met jong hooi werden verkregen, is hetgeen hier werd bereikt, teleurstellend. Vermoedelijk speelt hierbij een verschil in botanische samenstelling een rol.

Omdat het vre-gehalte van het ruwvoer hoog en de verhouding ZW/vre zeer nauw was, kon er eiwitarm krachtvoer worden gevoerd. Uit rantsoenberekeningen bleek dat een ZW/vre-verhouding van 6:1 zowel voor nieuw- als oudmelkte koeien acceptabel was, terwijl ook de pin-

Tabel 12a. OPNAME AAN DROGE STOF UIT HOOI (alleen oudere koeien)

Partij van perc.	Aantal metin- gen (etm.)	Kg ds gem. vers p. koe p. dag	Kg rest gem. p. koe p. dag	Gem. opname p. koe p. dag	Sprei- ding	Chemische samenstelling van het hooi								Opgenomen grammen	
						ds	zand	In zandvrije ds							
								re	rc	as	ZW	vre			
22 ^a	5	10,6	0,9	9,7	8,5-10,3	71,9	8,2	19,5	30,7	11,1	40	13,8	3880	1339	
20 ^a	6	12,2	1,0	11,2	10,8-11,4	71,8	10,5	19,6	33,4	13,1	31	14,0	3472	1568	
21 ^a	8	12,1	1,6	10,5	9,4-11,7	75,6	6,1	17,3	33,0	8,6	38	11,8	3990	1239	
18 ^a	6	11,4	1,0	10,4	9,0-11,4	80,9	4,1	18,0	30,0	8,9	45	12,4	4680	1290	
21 ^b	8	12,5	1,9	10,6	9,6-11,4	83,5	1,9	19,3	28,4	8,5	47	13,5	4982	1431	
21 ^b	6	10,5	0,7	9,8	9,5-10,1	83,5	1,9	19,3	28,4	8,5	47	13,5	4606	1323	

ken hiermee konden volstaan. Mede met het oog op de vereenvoudiging van de arbeid werd daarom voor alle dieren gebruik gemaakt van één soort krachtvoer, een zgn. mestbrok met de volgende samenstelling (in procenten):

Lijnzaad	2
Raapschroot	5
Mais	40
Milocorn	2,7
Tarwegries	20
Paardebonen	15
Melasse	12
Vet	0,8
Mineralen	2
Zout	0,5
Totaal	100

De voederwaarde hiervan was als volgt:

4,5 % ruw vet
 13,8 % ruw eiwit
 11,2 % verteerbaar ruw eiwit
 68,1 % zetmeelwaarde

De te verstrekken hoeveelheden krachtvoer werden afhankelijk van het sirsantsoen ende melkproduktie per dier vastgesteld volgens tabel 13. Hierbij werd gecorrigeerd op het verloop van de melkproduktie en de conditie van de dieren.

Tabel 13. RICHTLIJNEN VOOR DE TE VERSTREKKEN HOEVEELHEID KRACHTVOER AAN MELK-KOEIEN BIJ DIVERSE ZW-OPNAMEN UIT RUWVOER

Kg melk 4% vet Grammen ZW uit ruwvoer	7½- 10	10- 12½	12½- 15	15- 17½	17½ 20	20- 22½	22½- 25	25- 27½	27½- 30
3200	3	4	5	6	7	8	9	10	11
3900	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4600	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5200	-	1	2	3	4	5	6	7	8
5900	-	-	1	2	3	4	5	6	7
6600	-	-	-	1	2	3	4	5	6

Vaarzen krijgen 2 kg krachtvoer extra

Vóór het kalven werd de krachtvoergift geleidelijk opgevoerd tot ca. 4 kg per dier per dag. Getracht is het melkvee zo goed mogelijk volgens de normen uit de verkorte tabel van het CVB te voeren, waarbij, rekening houdend met de voederwaarde in het basisrantsoen, met 1 kg krachtvoer per 2½ kg melk werd gerekend.

Aan de hand van de per 10 dagen gemeten melkproduktie werd regelmatig de krachtvoergift gecorrigeerd en vermeld op het boven de koe hangende bordje. Het krachtvoer werd steeds uit een voerwagentje voor de koeien geschept, waarbij het aantal scheppen bepalend was voor de totale gift. Volgens de rantsoenberekeningen had aan het melkvee in totaal 20455 kg krachtvoer moeten worden gegeven. Er is echter 21840 kg verstrekt, zodat in totaal 1385 kg (= 7 %) meer is gegeven dan werd berekend. Hoewel hierin een kleine fout kan schuilen door een verschillende (niet opgemeten) voorraad in de voederbunker aan het begin en aan het eind van het seizoen, blijkt de krachtvoergift iets te royaal te zijn geweest.

Ook het totale voederverbruik van het melkvee (ruwvoer + krachtvoer) is iets hoger geweest dan de volgens de normen berekende voederbehoefte (ZW), hoewel het percentage lager is dan hetgeen alleen voor het krachtvoer werd berekend.

De vergelijking van het totale voederverbruik met de berekende behoefte, is als volgt:

Vervoederd aan ruwvoer	23148 ZW
Vervoederd aan krachtvoer	14850 ZW
Totaal aan melkvee	<u>37998 ZW</u>

Voederbehoefte volgens normen CVB:

3911 staldagen met 56814 kg melk (3,92 % vet)	26865 ZW
1070 dagen van droogstaande drachtige koeien	5892 ZW
729 dagen van drachtige vaarzen	3208 ZW
684 dagen toeslag vaarzen	<u>251 ZW</u>
Totale voederbehoefte stalperiode	36216 ZW

Gemiddeld is dus 1781 ZW (= 5 %) boven de norm gevoerd. Dit moet zeer gering worden genoemd, vooral ook omdat bij deze vergelijking nog geen rekening is gehouden met de voederresten bij het voeren van hooi en kuil.

Hoewel de krachtvoergiften gemiddeld aan de hoge kant zijn geweest, blijkt uit de verzamelde gegevens wel dat het totale voederverbruik goed met de berekende voederbehoefte overeenstemde.

3. Jongvee-opfok

De kalveren werden in de stalperiode, tussen oktober en mei, geboren. Vrijwel alle vaarskalveren werden aangehouden; de stierkalveren werden enkele dagen na de geboorte verkocht. Als richtlijn voor de opfok van de vaarskalveren werd aangehouden: 200 l melk in de eerste acht weken, waarna volledig werd overgegaan op krachtvoer en hooi. De melk werd volgens het volgende schema verstrekt:

Week nr.	1	2	3	4	5	6	7	8
1 volle melk per dag	biest	4	5	6	5	4	3	2

Naast dit melkrantsoen konden de dieren naar behoefte eiwitrijke kalverkorrels en hooi opnemen, terwijl door middel van een automatisch drinkbakje vers drinkwater ter beschikking stond. Er werd zolang krachtvoer ad libitum verstrekt totdat 2 kg per kalf per dag werd opgenomen, hetgeen in de negende week werd bereikt. Op stal bleef deze 2 kg naast hooi gehandhaafd. In het land kregen de kalveren nog 1,5 kg eiwitarme kalverkorrel, hetgeen in één keer per dag werd verstrekt.

Omdat de kalveren steeds werden geweid op grasland dat vooraf was gemaaid (voor wintervoer), konden de dieren pas op 17 mei 1967 naar buiten, zodat de stalperiode nogal lang werd.

De ervaringen met deze opfokmethode met zeer weinig melk zijn gunstig. De gemiddelde groei per dier per dag bedroeg 789 gram. Verder is de methode aantrekkelijk omdat ze weinig arbeid vraagt.

Op 14 juni 1966 waren er 13 kalveren aanwezig, die op dat moment op etgroenwaren ingeschaard. Ook later in het seizoen zijn deze dieren zoveel mogelijk op grasland geweid waarvan de vorige snede gemaaid was (zie hoofdstuk Graslandgebruik en ZW-opbrengst). De groei in de weideperiode bedroeg 877 gram per dier per dag. De jonge kalveren werden op 5 oktober en de oudere kalveren op 29 oktober opgesteld en ondergebracht in de ligboxenstal bij de werktuigenloods.

De voeding van de pinken in de stalperiode bestond uit hooi naar behoefte met daarnaast in de voorwinter 2 kg krachtvoer. In de loop van de stalperiode werd overgegaan van 2 op 1 kg krachtvoer per dier per dag. De conditie van de dieren was zowel aan het begin als aan het einde van de stalperiode goed. Bij het opstallen was het gemiddelde gewicht 222 kg en bij het inscharen in de weide 326 kg. De groei in de stalperiode bedroeg derhalve 104 kg, hetgeen gemiddeld 559 gram per dier per dag betekent.

De 10 aanwezige pinken werden in 1966, evenals voorgaande jaren, gezamenlijk met de pinken van de andere melkveebedrijven op de C.R. Waiboer-hoeve, in de zomer uitgeschaard op het bij het zgn. loonwerkbedrijf ingedeelde grasland. De groei van de pinken bedroeg in de periode van 20 april tot 9 oktober gemiddeld 538 gram per dier per dag.

X. VEESTAPEL EN MELKPRODUKTIE

1. Veebezetting

De veestapel bestond, gemiddeld over het gehele jaar, uit 30 melkkoeien en 25 stuks jongvee. Omgerekend zijn dit 40,4 grootvee-eenheden (GVE). De bedrijfsgrootte was 18,20 ha, zodat de veebezetting per ha 2,22 GVE bedroeg. Hierbij moet in aanmerking worden genomen dat 11 pinken in de weideperiode werden uitgeschaard op het bij het zgn. loonwerkbedrijf ingedeelde grasland. Past men hiervoor een correctie toe, dan komt de gemiddelde veebezetting op 2,08 GVE per ha.

Gemiddeld werd er 1,7 melkkoe per ha gehouden.

De gemiddelde veebezetting per diersoort in de weide- en stalperiode blijkt uit tabel 14.

Tabel 14. VEEBEZETTING IN DE WEIDE- EN DE STALPERIODE

Periode	Jongvee		Melkkoeien				Totaal GVE
	jonger dan één jaar	ouder dan één jaar	eerste kalfs-	oude- re	to- taal	waar- van melk- gevend	
1 mei t/m 31 oktober	14	11	7,0	24,5	31,5	29,9	41,2
1 november t/m 30 april	13	13	8,4	21,1	29,5	21,0	39,9
Gemiddeld per jaar	13	12	7,6	22,9	30,5	25,5	40,4

Door aanfok en verkoop ontstond er in de loop van het jaar enige variatie in de veebezetting. In mei 1966 waren er 34 melkkoeien, welk aantal door selectie afnam tot 28 in november. Door het kalven van vaarzen in de stalperiode, steeg het aantal melkkoeien daarna weer tot 33 in april.

Het verschil in aantal melkgevende koeien in zomer en winter houdt verband met het tijdstip van kalven. Het overgrote deel van de droogstand valt nl. in de stalperiode.

2. Leeftijd van het melkvee

De melkveestapel was gemiddeld 5,0 jaar oud, elke koe gerekend op de datum van kalven. De spreiding naar leeftijd was als volgt:

Jonger dan vier jaar	47 %
vier tot acht jaar	44 %
ouder dan acht jaar	9 %
Totaal	100 %

Omdat een koe vrijwel nooit binnen de eerste vier jaar voor de derde keer kalft, kan worden gesteld dat ca. 47 % van de melkveestapel uit eerste- en tweede-kalfskoeien bestond. Hoewel een verschuiving naar

wat meer oudere dieren nog wel mogelijk lijkt, kan deze leeftijdsopbouw als vrij normaal worden beschouwd.

3. Afkalfpatroon en tussenkalftijd

Voor het verkrijgen van een niet te lange tussenkalftijd zijn een scherpe controle op de tochtigheid en goede bevruchtingsresultaten van belang.

De bevruchtingsresultaten waren op dit bedrijf gunstig. Van de tussen 1 januari en 31 augustus 1966 geïnsemineerde dieren is 70 % na de eerste inseminatie drachtig geworden. Bij alle dieren werd diepvriessperma gebruikt, waardoor dit goede resultaat nog opvallender is.

Er waren weinig herfstkalvende dieren. Naar het tijdstip van kalven kan de veestapel als volgt worden ingedeeld:

mei	1966	12 %
juni t/m september	1966	-
oktober en november	1966	18 %
januari en februari	1967	40 %
maart en april	1967	30 %
Totaal		<u>100 %</u>

Mede door de gunstige bevruchtingsresultaten werd een redelijke tussenkalftijd van gemiddeld 380 dagen bereikt. Hierbij moeten we ons overigens toch wel realiseren dat, afgezien van mutaties in de melkveestapel, de gemiddelde kalfdatum hierdoor een halve maand naar een later tijdstip verschuift.

Van de eerste-kalfskoeien werd de tussenkalftijd berekend tussen de kalfdatum in het verslagjaar en de vermoedelijk daarop volgen de kalfdatum. Bij de oudere dieren is gerekend van de kalfdatum in het verslagjaar tot de daarvoor liggende kalfdatum. In tabel 15 is de veestapel groepsgewijs naar tussenkalftijd ingedeeld.

Tabel 15. INDELING NAAR TUSSENKALFTIJD IN % VAN TOTAAL

Tussenkalftijd in dagen	Eerste-kalfskoeien	Oudere koeien	Gem. vee-stapel
Minder dan 365	33	61	55
365-400	67	30	38
400-450	-	-	-
450-500	-	-	-
Meer dan 500	-	9	6
Totaal %	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>
Gem. aantal dagen	370	383	380



7. Ook in de weideperiode worden de koeien op de grupstal gemolken. Het ophalen van de koeien en het schoonmaken van het melkgerei kostten in 1966 gemiddeld 2 uur per dag; het eigenlijke melken (in de zomer) ruim 3 uur per dag.



8. Bij het melken in de weideperiode worden de koeien met een korte halsketting op de grupstal aan een voor dit doel aangebrachte stang vastgezet. Er wordt gebruik gemaakt van een melkleiding en twee melkstellen.



9. Het bedrijf beschikt over een goede melkveestapel. De produktie bedroeg gemiddeld 4610 kg melk per koe met een vetgehalte van 3,92%.

4. Melkproductie

Doorslaggevend voor de financiële resultaten zijn de geproduceerde hoeveelheid melk en de hiervoor ontvangen prijs. In tabel 16 wordt hiervan een overzicht gegeven.

Tabel 16. MELKPRODUCTIE EN MELKGELD

	Kg totaal	% vet	Totaal bedrag gld	Gem. prijs gld/ 100 kg
Afgeleverd: weideperiode	78659	3,98	25181	32,01
stalperiode	<u>56814</u>	3,84	20483	36,06
sub-totaal	135473	3,92	45664	33,70
Voor eigen gebruik:	5133		1814	35,34
Cons.melktoeslag			854	0,63
Uitkering zuivelfonds			852	0,63
Nabetaling fabriek			3596	2,65
Totaal	<u>140606</u>		<u>52780</u>	<u>37,54¹⁾</u>

Het percentage wintermelk bedroeg 43. Gemiddeld per dag werd in de stalperiode 312 kg en in de weideperiode 430 kg melk aan de fabriek afgeleverd. Het prijsverschil tussen zomer- en wintermelk bedroeg 4 cent per kg. De melk voor eigen gebruik werd gewaardeerd volgens normen van het LEI. In tabel 17 wordt de kwaliteit van de afgeleverde melk weergegeven.

Tabel 17. KWALITEIT VAN DE MELK

Kwaliteit	Aantal afleveringen			Percentage van afgel. melk		
	weide	stal	totaal	weide	stal	totaal
Klasse I	10	8	18	80	66	74
Klasse II	2	5	7	10	34	20
Klasse III	1	-	1	10	-	6
Totaal	<u>13</u>	<u>13</u>	<u>26</u>	<u>100</u>	<u>100</u>	<u>100</u>

Over het geheel genomen werd een goede melkkwaliteit bereikt. Voor eerste klas melk wordt door de fabriek een cent per kg toeslag uitbetaald en voor derde klas melk wordt een cent korting in rekening gebracht. Voor dit bedrijf betekende dit in 1966/67 een toeslag van ruim 1000 gulden en een korting van ca. 80 gulden.

In tabel 18 wordt de melkproductie en de geldelijke opbrengst hiervan per koe weergegeven.

Tabel 18. MELKOPBRENGST IN KG EN GLD PER KOE

	Kg melk	Bedrag
Weideperiode	2560	802
Stalperiode	2050	695
Nabet. en eigen gebruik		<u>233</u>
Totaal	<u>4610</u>	<u>1730</u>

1) Excl. f 0,70 per 100 kg afgeleverde melk,
dat op de ledenrekening werd bijgeschreven.

Bij het produktieverschil per koe tussen de weide- en de stalperiode moet worden opgemerkt dat het overgrote deel van de droogstand in de stalperiode viel. De melkproduktie per melkgevende koe per dag bedroeg in de weideperiode 14,9 kg en in de stalperiode 15,9 kg.

Over het geheel genomen is het produktievermogen van de veestapel zeer bevredigend. Dit blijkt ook uit de produktie per standaardkoe, die in tabel 19 is weergegeven.

Tabel 19. PRODUKTIE PER STANDAARDKOE GEM. PER TWEE MAANDEN

Periode	Gemiddeld	Hoogste	Laagste
Mei en juni	26,9	29,0	24,4
Juli en augustus	26,2	27,3	24,6
September en oktober	23,6	25,2	19,3
November en december	20,2	22,4	18,3
Januari en februari	24,2	30,0	19,1
Maart en april	29,9	30,6	28,0
Jaargemiddelde	25,2	30,6	18,3

Opmerkelijk is dat de variatie in de standaardproduktie 12 kg bedraagt. Enerzijds blijkt uit de hoge produktie in het voorjaar dat het produktievermogen van de veestapel zeer goed is, anderzijds lijkt het erop dat de milieu-omstandigheden (voeding) van september tot en met december ongunstig waren.

Hoewel de produktie per standaardkoe vooral van veel belang is als graadmeter voor de milieu-omstandigheden, mag speciaal met het oog op de financiële resultaten de werkelijke produktie niet uit het oog worden verloren. Behalve door de voeding wordt deze werkelijke produktie ook in sterke mate beïnvloed door de leeftijd der dieren en de tussenkalftijd.

Tabel 20. ARBEIDSVERBRUIK IN MANUREN 1 MEI 1966 t/m 30 APRIL 1967

	Mel- ken	Bijkomend werk melken	Veever- zorging	Bes- mes- ting zor- ging	Grasl.-Hooien ver- zor- ging	In- kui- len	On- der- houd afas- tering	On- der- houd erf	On- der- houd ge- bouwen	On- der- houd werk- tuigen	To- taal	Boer	Ver- van- ger	Los
1	57	32	25	1	3	48	5	2	42	57	272	138	16	118
2	57	28	15	3	2	47		2		21	176	127	31	18
3	51	29	11	6	6	77		1		21	202	132	21	49
4	48	32	23	1		10		11	10	24	159	112	20	27
5	47	26	13	4	8	33			4	8	139	113	20	6
6	49	26	12	3	2	21		4		1	125	100	24	1
7	49	24	11	14			17			7	129	44	81	4
8	44	23	9	4	2	31		2		23	157	58	95	4
9	38	28	8	3	15	50	19	1	6	9	130	123		7
10	35	28	17	3				6	2	3	116	79	27	10
11	30	27	20		6			30		2	115	98	16	1
12	28	28	18		3			1	1	3	100	82	18	
13	30	27	15	42	47	317	41	58	15	3	90	67	22	1
Totaal	563	358	197	42	10	40	8	26	80	183	1910	1273	391	246
Hiervan los	-	5	13	-	-	-	-	-	42	124	246	-	-	-
14	26	22	25	12					10	3	99	73	23	3
15	27	16	61						1	2	106	71	24	11
16	25	14	55						5	3	102	79	20	3
17	28	14	45					3	4	3	97	79	17	1
18	26	14	42					1	1	8	94	57	34	3
19	32	13	60					3	1	2	111	62	46	3
20	30	13	54					1	3	4	106	80	23	3
21	35	16	52	6	2					5	117	76	38	3
22	43	20	54	11				2	1	9	140	98	32	10
23	47	16	50	6	6				1	17	145	103	25	17
24	53	14	58	7					2	2	134	97	30	7
25	48	14	46		5			7	1	10	133	97	27	9
26	48	22	37	42	2			18	1	21	149	101	27	21
Totaal	468	208	639	42	15	-	-	26	30	89	1533	1073	366	94
Hiervan los	-	-	27	-	2	-	-	2	5	59	94	-	-	-
Jaartotaal	1031	566	836	84	62	317	41	84	110	272	3443	2346	757	340
Hiervan los	-	5	40	-	12	40	8	6	47	183	340	-	-	-

XI. ARBEID

1. Arbidsaanbod

De bedrijfsboer werkt volgens een rooster, dat gebaseerd is op een vijfdaagse werkweek. Op vrije dagen van de boer valt als regel een vaste vervanger in; soms werkt de boer echter zelf in overuurtarief. Losse hulp naast de boer of zijn vervanger mag slechts bij hoge uitzondering worden aangetrokken, nl. als een bepaald werk onmogelijk door één man kan worden uitgevoerd.

In tabel 20 is een uitvoerig overzicht van het arbeidsverbruik gegeven. Hieruit is het aantal mu per categorie in tabel 21 samengevat. Er is onderscheid gemaakt tussen de zomer- (1 mei t/m 29 oktober) en de winterperiode (30 oktober t/m 29 april).

Tabel 21. ARBEIDSVERBRUIK PER CATEGORIE IN MANUREN

	Zomer	Winter	Totaal
Bedrijfsboer	1273	1073	2346
Vervanger	391	366	757
Losse hulp	246	94	340
Totaal	1910	1533	3443

Het arbeidsverbruik in de zomer was ca. 400 mu hoger dan in de winter. De helft hiervan komt voor rekening van de bedrijfsboer. Tijdens de voederwinning werkte de bedrijfsboer soms 60-70 uur per week. In de stalperiode werkte hij daarentegen vaak minder dan 40 uur per week.

De vervanger werkte zowel in zomer als in winter 10-20 uur per week, met een uitschieter tijdens vakantie. Met uitzondering van één veertiendaagse periode werkte de losse hulp slechts een gering aantal uren mee. Ca. 230 uren losse hulp komen ten laste van onderhoudswerkzaamheden, ca. 50 ten laste van de voederwinning en ca. 45 ten laste van het vee.

Behalve van losse hulp is er ook vrij veel gebruik gemaakt van de loonwerker, waarvoor (inclusief f 650 voor herinzaai van grasland) een bedrag van ca. f 2600 is berekend. Mede gelet op deze hulp van derden zal in de mu volgende arbeidsanalyse vooral aandacht worden besteed aan de vraag of de bedrijfsoutillage en de produktie-omvang voldoende op elkaar waren afgestemd, of hulp van derden noodzakelijk is geweest en of de werkplanning voldoende is geweest.

2. Arbidsverbruik per groep van bewerkingen

Per groep van bewerkingen is het arbeidsverbruik in manuren per jaar per koe en in procenten weergegeven in tabel 22.

Tabel 22. ARBEIDSVBRUIK IN MANUREN

	Zomer	Winter	Totaal	Per koe	In %
VEE					
Melken	563	468	1031	34	30
Bijk. werk melken	358	208	566	19	17
Verzorging	197	639	836	27	25
					72
GRASLAND					
Bemesting	42	42	84	3	3
Verzorging	38	13	51	2	2
Hooien	317	0	317	10	9
Inkuilen	41	0	41	1	1
					15
ALGEMEEN					
Wegen	9	2	11	+	+
Afrastering	58	26	84	3	3
Erf	26	14	40	1	1
Gebouwen	80	30	110	4	3
Werktuigen	182	90	272	9	6
					13
Totaal	1911	1532	3443	113	100

De verhouding direkt werk : algemeen werk is op zichzelf niet ongunstig. Het werktuigenonderhoud is een belangrijke post. Hiervoor is zeer veel losse arbeid aangetrokken gedurende het gehele jaar. Van de 340 uren losse arbeid komen ca. 240 ten laste van het algemeene werk! Het lijkt gewenst (en mogelijk) het aantrekken van losse hulp hiérvóór sterk te beperken.

Er werd een laag percentage "algemeen werk" bereikt. Dit is op zichzelf gunstig voor het bereiken van een hoge arbeidsproduktiviteit. Het arbeidsverbruik per koe (80 mu) is echter niet laag te noemen. Vooral de arbeidsprestatie bij het melken en de bijkomende werkzaamheden in de zomer liet nog te wensen over.

Aan de voederwinning werd zowel procentueel als per koe een gering aantal uren besteed (11 mu per koe). Gezien het vrij hoge maai-percentage mag dit zeer bevredigend worden geacht. Indien arbeidsbesparende maatregelen bij het dagelijks terugkerende werk kunnen worden getroffen, mag worden verwacht dat in de toekomst de loonwerker hiervoor niet meer behoeft bij te springen (f 1600), temeer omdat bij het hooien de schuifhopenmethode is vervangen door een methode met minder nawerk (opraapwagen). De losse hulp ten behoeve van de voederwinning heeft 48 uur gevraagd. Ook hiervan mag worden verwacht dat dit kan vervallen.

3. Arbeidsverdeling over het jaar

De arbeidspleken worden niet steeds alleen door de voederwinning veroorzaakt. In drukke perioden werd ook nog veel tijd aan werktuigenonderhoud besteed.

Getracht moet worden hiervoor een betere planning na te streven (veranderingen eerder plannen, tijdig preventief werktuigenonderhoud). Het aantal uren voor melken en veeverzorging is vrij constant, ondanks het feit dat arbeidspieken in de voederwinning moeten worden opgevangen met eigen arbeid en machines.

De maaiverdeling is niet ongunstig, gelet op het feit dat een deel van het grasland nieuw ingezaaid was. In de toekomst zal ernaar gestreefd moeten worden om vooral in de eerste helft van mei nog meer te maaien, vooral indien men het werk zonder de loonwerker wil doen.

4. Arbeidsverbruik per eenheid

Per koe per dag is ca. 3 minuten aan het melken besteed (1,5 mu/koe/halve mnd). Dit komt overeen met ca. 20 koeien per uur. Met recht mag worden gevraagd of deze prestatie voor een eenmansbedrijf met 30 koeien wel hoog genoeg is. Het bijkomende werk bij het melken, zoals het transport van de koeien en de reiniging van het melkgerei, vroeg veel tijd. In de zomer bedroeg dit 2 mu per dag, in de winter 1,1 mu per dag.

Aan de veeverzorging in de winter werd ca. 3 mu per dag of 1,2 mu per GVE per halve maand besteed. Voor een goed geoutilleerde grupstal dient dit als een te lage prestatie te worden beschouwd.

Het arbeidsverbruik per ha hooi bedroeg 13,3 mu per ha + loonwerk voor opruimen van restanten en hulp bij het inschuren op zaterdag. Per ha kuilgras werd 9 mu besteed, waarbij opgeteld moet worden het loonwerkbedrag voor het laden, transport en lossen. Dit arbeidsverbruik is bevredigend, gelet op de mechanisatiegraad en het aantal bewerkingen.

5. Vergelijking van arbeidsbegroting en arbeidsverbruik

Tabel 23 geeft een vergelijking van de begrote met de verbruikte hoeveelheid arbeid.

Tabel 23. ARBEIDSBEGROTING EN ARBEIDSVERBRUIK IN MANUREN

Proces	Weideperiode		Stalperiode		Totaal	
	be- groot	ver- bruikt	be- groot	ver- bruikt	be- groot	ver- bruikt
Melken	474	563	426	468	900	1031
Bijkomend werk melken		358		208		566
Veeverzorging	650	197	910	639	1560	836
Bemesting en verzorging grasland	120	89	48	57	168	146
Voederwinning	505	358	-	-	505	358
Algemeen	125	347	125	159	250	506
Totaal	1874	1912	1509	1531	3383	3443

Het totale arbeidsverbruik komt vrij goed overeen met de begroting, hoewel er op onderdelen wel meer of minder belangrijke verschillen zijn te zien. Vooral bij melken en algemeen werk lag het verbruik nogal wat hoger dan de begroting. In verband met reeds op het bedrijf opgedane ervaringen, was het bijkomende werk bij het melken en de veeverzorging nogal ruim begroot. Hierbij speelt ook het vaste werkrooster een rol. Ongeacht de minimale behoefte moet de bedrijfsboer namelijk een bepaald aantal uren per dag op het bedrijf zijn, hetgeen vooral in de winter stalwerk betekent. Het is moeilijk vast te stellen in welke mate dit stalwerk (veeverzorging) overbodig geacht mag worden.

Voorts zij opgemerkt, dat in de begroting uitsluitend loonwerk is ingecalculeerd voor het uitrijden van de stalrest (f 500). In het verbruik is sprake van loonwerk voor voederwinning, bemesting en graslandinzaai (f 2649). Met name wanneer aan eerder genoemde rationalisatiemaatregelen aandacht wordt besteed, mag voor de toekomst worden verwacht dat dit eenmansbedrijf is rond te zetten met alleen de noodzakelijke vervanging, dus zonder loonwerk en losse hulp, mogelijk zelfs voor een nog iets grotere veestapel.

XII. BEDRIJFSECONOMISCHE RESULTATEN

1. Algemeen

Voor de beoordeling van de financiële uitkomsten werden de boekhoudgegevens enerzijds getoetst aan de bedrijfseconomische begroting, anderzijds aan de uitkomsten van een groep moderne eenmansbedrijven met ongeveer dezelfde oppervlakte grond.

Bij de opzet van het onderzoeksplan voor het eenmansbedrijf op de C.R. Waiboer-hoeve (CRW) zijn in 1965 voorstudies verricht¹⁾. Mede op basis hiervan is voor het boekjaar 1966/67 de thans gevolgde bedrijfsopzet gekozen. Omdat op een aantal punten bij de werkelijke opzet is afgeweken van de oorspronkelijke begrotingen, is in de loop van 1966 een gewijzigde begroting opgesteld²⁾.

Door de thans verkregen uitkomsten te vergelijken met deze begroting, kan worden beoordeeld in hoeverre de bedrijfsresultaten beantwoorden aan de gestelde verwachtingen. Hierbij gaat het vooral om de technische verhoudingen in het bedrijf. Het is niet zo interessant om achteraf te constateren dat de prijzen van produkten en produktiemiddelen wat anders waren dan we hadden verwacht. Om het prijsverschil uit te sluiten, is de begroting omgewerkt op het prijsniveau van het boekjaar 1966/67, zodat de verschillen in bedrijfsresultaat tussen begroting en werkelijkheid berusten op verschillen in technisch opzicht.

Om bovendien een indruk te krijgen hoe de resultaten van dit bedrijf liggen t.o.v. andere moderne bedrijven van dezelfde omvang en arbeidsbezetting werd een vergelijking gemaakt met PAW-studiebedrijven. Het betreft hier een groep eenmansbedrijven in de parktijk, waar door het PAW in samenwerking met de RLVD de ontwikkeling wordt gevolgd.

In tabel 24 zijn de financiële uitkomsten van begroting, CRW (proefbedrijf) en studiebedrijven weergegeven. Eerst zal de vergelijking met de begroting worden besproken, daarna de vergelijking met de studiebedrijven.

2. Vergelijking van de resultaten met de begroting

Uit tabel 24 blijkt dat de totale opbrengsten meer dan f 7000 hoger liggen dan die in de begroting. Dit verschil komt niet volledig tot uiting in een verhoging van het netto-overschot, doordat ook de totale kosten hoger zijn. De totale kosten zijn ruim f 4000 hoger, zodat het netto-overschot f 3000 hoger ligt.

1) L. Aardema. Bedrijfseconomische begroting voor een bedrijf met uitsluitend hooiwinning. PAW-rapport Nr. 217a.

2) Proefplan voor Afd. 5. van de C.R. Waiboer-hoeve, Eenmansbedrijf zonder loonwerk.

Tabel 24. VERGELIJKING VAN DE BEDRIJFSECONOMISCHE RESULTATEN

	BEGROTING CRW		UITKOMSTEN 1966/67 CRW		GEMIDDELTE NEGEN PAW-STU- DIEBEDRIJVEN 1966/67	
	(na omrek. op prijsniv. 1966/67)					
	Opbr.en kosten	Toelichting	Opbr.en kosten	Toelichting	Opbr.en kosten	Toelichting
<u>Opbrengsten</u>						
Melk	47250	30 x 4200 x 37,5	52780	30,5 x 4610 x 0,3754	54145	32,5 x 4458 x 0,3738
Omzet en aanwas	12000	30 x 400	13100	30,5 x 429	14787	32,5 x 455
Overige opbrengsten	-		747		1820	
Totale opbrengsten	59250		66627		70752	
<u>Kosten</u>						
<u>Arbeid</u>						
	13670	boer 2527 uren à 3,97	13968	boer 2348 uren à 3,97	15171	boer 3176 uren à 3,97
		vervanging 530 uren à 4,25		vervanging 755 uren à 4,25		gezin 412 uren à 3,90
		los pers. 326 uren à 4,25		los pers. 338 uren à 4,25		vreemd 234 uren à 4,08
	7300	nieuwwaarde 44000 afschr. 3900 rente 1500 onderhoud 1500 brandst. 400	8543	nieuwwaarde 45150 afschr. 3988 rente 1531 onderhoud 2714 brandst. 310	5765	afschr. 2473 rente 952 onderhoud 2063 brandst. 304
<u>Werktuigen</u>						

Loonwerk	500	bemesting	2649	voederwinning 1641 bemesting 288 grasl. verz. 650 diversen 70	2112
Voederkosten	14300	krachtvoer 30 x 350 melkprod. 30 x 50 strooisel } 500 ruwvoer } weidegeld 1800	16322	krachtvoer 30,5x398 melkprod. 30,5x59 strooisel } 884 ruwvoer } weidegeld 1495	17810
Meststoffen	7000	20 ha x 350	5716	18,2 ha x 314	5395
Grond	2450	20 ha x 127	2314	18,2 ha x 127	5655
Gebouwen	3460	20 ha x 105 pachtersinv. } 1360 kl. onderhoud }	3348	18,2 ha x 105 pachtersinv. 595 kl. onderhoud 851	
Overige kosten rundvee	3750	30 x 125	4656	30,5 x 153	7540
Algemene kosten	3000	20 x 150	2188	18,2 x 120	
Totale kosten	55520		59704		59448
Netto-overschot	3730		6923		11304

krachtvoer 32,5 x 378

De hogere opbrengsten zijn in de eerste plaats ontstaan door de hogere melkproduktie per koe. Het verschil van 400 kg per koe t.o.v. de begroting betekent een verhoging van de opbrengsten met ruim f 4500. Doordat ook de omzet en aanwas, de veebezetting en de overige opbrengsten naar de gunstige kant uitvielen, werd de verwachting in de begroting in totaal met ruim f 7000 overtroffen.

Brengen we deze opbrengsten in verband met de voerkosten en de bemestingskosten, dan krijgen we het volgende beeld:

		BEGROTING		CRW
Totale opbrengsten		59250		66627
Totale voerkosten	14300	21300	16322	22038
Bemestingskosten	7000		5716	
Saldo opbr. minus voerk.				
minus bemestingskosten		37950		44589
Idem/ha		1898		2450

De totale bijkomende voerkosten liggen f 2000 hoger dan de begroting; de bemestingskosten liggen f 1300 lager. Het gunstig verschil in opbrengsten blijft dus na aftrek van deze kosten vrijwel geheel bestaan. De verhoging van de voerkosten is voor een belangrijke deel te verklaren en ook te rechtvaardigen door de hogere melkproduktie.

Uit deze cijfers blijkt dat het bedrijf in de sector van het graslandgebruik en de produktie van het vee een relatief gunstig peil heeft bereikt. Dat het gunstige saldo per ha niet tot uiting komt in een evenredige verhoging van het netto-overschot, vindt zijn oorzaak in andere kostenfactoren dan voer en bemesting.

De grond- en gebouwenkosten (op pachtbasis berekend) wijken niet veel af van de begroting. Dit geldt ook voor het totaal van de overige kosten rundvee en de algemene kosten.

Een belangrijk verschil ten nadele van het bedrijf ligt bij de bewerkingskosten.

	BEGROTING	CRW	VERSCHIL
Arbeidskosten	13670	13968	+ 298
Werktuigkosten	7300	8543	+ 1243
Werk door derden	500	2649	+ 2149
Totaal	21470	25160	+ 3690

Deze liggen f 3690 boven de begroting. De arbeidskosten vertonen geen groot verschil. In totaal werden 3383 manuren begroot, terwijl 3441 uren werden gemaakt. Per koe is dit resp. 113 en 112 uren. De werktuigkosten zijn ruim f 1200 hoger. Dit is in de eerste plaats ontstaan doordat de onderhoudskosten veel hoger zijn. Verder is in de begroting geen maaibalk opgenomen, omdat alleen op een klepelmaaier is gerekend. In verband met onderzoek bezit het bedrijf evenwel beide maaigarnituren, hetgeen aan rente en afschrijving ca. f 120 extra kostte. Het gehele niveau van de werktuigeninvestering op dit bedrijf

is hoog. Hierop komen we nog nader terug. De post loonwerk werd met f 2000 overtroffen. In de begroting is alleen uitgegaan van het uitrijden van de stalmest door de loonwerker. Het blijkt dat bovendien voor de voederwinning f 1600 aan loonwerk is besteed. Een deel hiervan bestaat uit de huur van een opraapwagen. Bij deze hoge mechanisatiegraad is het van veel belang om de uitgaven aan loonwerk zo laag mogelijk te houden. Uit het hoofdstuk Arbeid blijkt dat hier toe inderdaad wel mogelijkheden bestaan.

Overzien we nu het geheel, dan blijkt dat het bedrijf een relatief gunstig peil heeft bereikt met het saldo opbrengst minus voerkosten minus bemestingskosten. Dat desondanks het netto-overschot tegenvalt, vindt zijn oorzaak in de hoge bewerkingskosten. Hierbij vallen vooral de onderhoudskosten van de werktuigen en de loonwerkkosten op.

3. Vergelijking met het gemiddelde van negen PAW-studiebedrijven

Uit de serie PAW-studiebedrijven zijn negen weidebedrijven gekozen die gekenschetst kunnen worden als eenmansbedrijven. Op deze bedrijven wordt gestreefd naar een moderne bedrijfsvoering, waarbij de boer (met enige hulp van het gezin en/of losse arbeidskrachten) de werkzaamheden verricht. De bedrijven liggen in verschillende delen van het land en op verschillende grondsoorten (vier op klei, vijf op zand). In de meeste gevallen zijn enkele jaren geleden investeringen gedaan in de gebouwen, zodat in het algemeen de gebouwen vrij doelmatig zijn ingericht (vier nieuwbouw en vijf verbouwing). Twee bedrijven hebben een loopstal. De verkaveling is vrij goed.

In het volgende overzicht zijn enkele gemiddelde gegevens over de bedrijfsopzet en het graslandgebruik weergegeven in vergelijking met het CRW-bedrijf.

	CRW	Gemiddelde negens studiebedr.
Oppervlakte grasland	18,20	20,42
Aantal melkkoeien	30,5	32,5
Jongvee + kalveren/10 melkkoeien	8,5	8,6
GVE/ha	2,25	2,29
Kg N/ha	322	254
% gemaaid	155	119

De gemiddelde oppervlakte grasland is ruim 2 ha groter en er zijn twee koeien meer. De veedichtheid is vrijwel gelijk, waarbij we moeten opmerken dat op het CRW-bedrijf de pinken in de zomer worden uitgeschaard. Op het CRW-bedrijf is de N-bemesting hoger en er is belangrijk meer gemaaid.

Op de studiebedrijven bestaat de arbeidsbezetting uit de boer met doorgaans enige hulp uit het gezin, terwijl bij de voederwinning meestal enige losse arbeid wordt aangetrokken en gebruik wordt gemaakt van loonwerk. Het arbeidsaanbod is gemiddeld 1,3 volwaardige arbeidskracht. Er worden 25 melkkoeien per VAK gehouden. Op het CRW-

bedrijf bestaat het arbeidsaanbod uit de boer, die in de weekeinden een vervanger heeft, terwijl eveneens loonwerk en losse arbeid ter beschikking staan.

Hoewel uiteraard een exacte vergelijking niet mogelijk is, kan toch in grote lijnen worden vastgesteld hoe het CRW-bedrijf ligt t.o.v. hetgeen in de praktijk op moderne eenmensbedrijven wordt bereikt.

Uit tabel 24 blijkt dat de totale opbrengsten op het CRW-bedrijf ruim f 4000 lager liggen. De kosten liggen ongeveer op gelijk niveau, zodat het netto-overschot ook ca. f 4000 lager is. Bij de vergelijking van het niveau van opbrengsten, kosten en netto-overschot moeten we in aanmerking nemen dat de studiebedrijven gemiddeld 2 ha groter zijn en dat er twee melkkoeien meer worden gehouden. Om het effect van het verschil in bedrijfs grootte uit te schakelen, worden in tabel 25 de bedrijfsresultaten per koe weergegeven. De totale opbrengsten per koe vertonen slechts een gering verschil.

Tabel 25. OPBRENGSTEN EN KOSTEN PER MELKKOE

	CRW	GEMIDDELDE NEGEN STUDIEBEDRIJVEN
<u>Opbrengsten</u>		
Melkgeld	1731	1665
Omzet en aanwas	429	455
Overige opbrengsten	24	56
Totale opbrengsten	2184	2176
<u>Kosten</u>		
Arbeid	458	467
Werktuigen	280	176
Loonwerk	87	65
Voederkosten	535	548
Meststoffen	187	166
Grond + gebouwen	186	174
Overige kosten	224	232
Totale kosten	1957	1828
<u>Netto-overschot</u>	227	348

Op het CRW-bedrijf is het melkgeld per koe hoger, doch de omzet en aanwas en de overige opbrengsten zijn lager. De volgende getallen geven een nader inzicht in de wijze waarop het melkgeld tot stand is gekomen.

De hogere opbrengst aan melkgeld wordt vooral veroorzaakt door de hogere produktie per koe. De melkprijs ligt iets gunstiger, waarop o.a. het vetgehalte en de kwaliteit van invloed zijn geweest. Het percentage wintermelk ligt praktisch gelijk.

	CRW	GEMIDDELDE NEGEN STUDIEBEDRIJVEN
Melkproduktie per koe	4610	4458
Vetgehalte	3,92	3,85
% wintermelk	43	44
Kwaliteit (aantal weken eerste klasse)	36	32
Melkprijs	37,54	37,38

De omzet en aanwas zijn wat aan de lage kant gezien het feit dat de jongveebezetting vrijwel gelijk is.

Het verschil in overige opbrengsten kan voornamelijk worden verklaard uit de aanwezigheid van schapen op enkele studiebedrijven.

Uit de volgende cijfers blijkt dat het saldo opbrengst minus voerkosten minus bemestingskosten per koe gelijk is. De bemestingskosten per koe zijn hoger en de voerkosten lager.

	CRW	GEMIDDELDE NEGEN STUDIEBEDRIJVEN
Opbrengsten per koe	2182	2176
Voerkosten per koe	535	548
Bemestingskosten per koe	187	166
Saldo opbr. min. voer min. bem.	1462	1462

Dit stemt overeen met het intensieve graslandgebruik op het CRW-bedrijf. De verhouding van melkgeld, voerkosten en bemestingskosten ligt op het CRW-bedrijf duidelijk gunstiger, doch dit voordeel van f 58 per koe komt niet in het saldo tot uiting omdat de som van omzet en aanwas + overige opbrengsten f 58 per koe lager is. Per ha uitgedrukt is het saldo op het CRW-bedrijf f 2450 en op de studiebedrijven f 2328. Dit verschil ten gunste van de CRW ontstaat doordat het aantal melkkoeien per ha iets groter is.

Hoewel het resultaat op enigszins verschillende wijze tot stand komt, kunnen we zeggen dat het CRW-bedrijf op het gebied van graslandgebruik en dierproduktie minstens het peil heeft bereikt van het gemiddelde van deze studiebedrijven. Dat dit een relatief gunstig peil is, blijkt uit het feit dat op ca. 100 bedrijven in Friesland op klei en veen met een gemiddelde oppervlakte van 20 ha, het saldo opbrengst minus voer minus bemesting f 2135 bedraagt. Het CRW-bedrijf ligt ruim f 300 per ha hoger. Een eventuele verdere verbetering op dit gebied zou gezocht moeten worden in een verhoging van de ruwvoer-kwaliteit met een verhoging van de ds-opname en een verlaging van de krachtvoerkosten.

De grond- en gebouwenkosten en de overige kosten vertonen per koe geen grote verschillen.

Dit is wel het geval met de bewerkingskosten. Deze bedragen op het CRW-bedrijf f 825 per koe en op de studiebedrijven f 738 per koe. De arbeidskosten zijn weliswaar iets lager, doch de som van werktuigkosten en loonwerkkosten is f 126 per koe hoger.

In totaal werden op het CRW-bedrijf 113 arbeidsuren per koe gemaakt en op de studiebedrijven 118. Gezien dit kleine verschil en de uiteenlopende wijze waarop het aantal gewerkte uren wordt vastgelegd, kunnen we zeggen dat de arbeidsbesteding op vrijwel gelijk peil ligt. In tabel 24 zien we dat de berekening van het loonbedrag niet geheel op dezelfde wijze is geschied. De uurlonen voor vervanging en los personeel zijn op het CRW-bedrijf hoger dan de lonen voor gezinsleden en vreemd personeel op de studiebedrijven. Als we veronderstellen dat de boer op het CRW-bedrijf niet beschikt over een vervanger, doch deze uren zelf maakt en we gaan uit van dezelfde uurlonen als die op de studiebedrijven, dan worden de arbeidskosten per koe op het CRW-bedrijf f 10 lager.

Deze correctie blijkt geen grote invloed te hebben op de totale bewerkingskosten. Het feit blijft bestaan dat de som van werktuigkosten en loonwerk zeer hoog is. Bij de vergelijking met de begroting kwam reeds naar voren dat de onderhoudskosten van de werktuigen hoog waren. Bij deze vergelijking met de studiebedrijven komt bovendien tot uiting dat het gehele niveau van investering in werktuigen zeer hoog is. De kosten van rente en afschrijving zijn in totaal ruim f 2000 hoger. Bovendien zijn bij dit hoge niveau van eigen mechanisatie de loonwerkkosten nog hoger dan op de studiebedrijven. De hoge kosten van mechanisatie en loonwerk zijn de voornaamste oorzaak dat het bedrijfsresultaat nog te laag is.

Samenvattend kunnen we op grond van de beide vergelijkingen zeggen dat het bedrijf op het gebied van de grasland- en dierproductie een relatief gunstig peil heeft bereikt. Het systeem van een sterk doorgevoerde eigen mechanisatie ging tot dusver op dit bedrijf gepaard met een hoog niveau van werktuig- en loonwerkkosten, zodat het bedrijfsresultaat nog achterblijft bij dat van bedrijven met een gelijke produktie-omvang per arbeidskracht.

SAMENVATTING

Proefopzet

In 1966 werd op de C.R. Walboer-hoeve in het kader van het onderzoek in bedrijfsverband een proefbedrijf met 18 ha grasland en 30 melkkoeien opgezet. Doel was na te gaan in hoeverre een dergelijk bedrijf met één arbeidskracht zonder hulp van derden kan worden geëxploiteerd binnen de grenzen van bepaalde in een proefplan vastgelegde uitgangspunten.

Weersomstandigheden

Gedurende de maanden april t/m augustus viel er regelmatig vrij veel neerslag bij relatief hoge temperaturen. Dit was gunstig voor de grasgroei, doch ongunstig voor de voederwinning, vooral omdat op het bedrijf hoofdzakelijk hooi wordt gewonnen.

Grond en gebouwen

Het grasland ligt in een aaneengesloten blok bij de bedrijfsgebouwen. Ook in de weideperiode wordt op stal gemolken. Het bedrijf beschikt over een dubbele Hollandse grupstal met een hooiberg.

Graslandgebruik en ZW-opbrengst

Door de voederwinning over het gehele groeiseizoen te spreiden en vroeg (2 mei) met maaien te beginnen, kon het melkvee steeds over jong en smakelijk weidegras beschikken. Gemiddeld werd 320 kg N per ha gestrooid. De netto-opbrengst bedroeg 4610 kg ZW per ha.

Voederwinning

Er werd 28 ha gemaaid (maaipercentage 155 %) met een gemiddelde netto-opbrengst van 2360 kg droge stof per ha. Van de totaal gemaaide oppervlakte werd 22 ha gewonnen als hooi en 6 ha als voor-
droogkuil.

Ondanks het vroege maaistadium, waren de ruwe-celstofgehalten aan de hoge kant. Van 13 partijen ruwvoer waren er 5 met een rc-gehalte in het eindprodukt hoger dan 29 %. Vermoedelijk is hierbij de botanische samenstelling van het grasbestand van invloed. Dank zij een korte veldperiode van gemiddeld 4,5 dag bij hooien, steeg het rc-gehalte tussen maaien en inschuren gemiddeld slechts van 27,5 tot 28,4 %.

De verhouding vre/ZW in het ruwvoer bedroeg ca. 1:3 bij een variatie van de ZW in de droge stof van 31 tot 52.

Veevoeding

In de weideperiode bedroeg de berekende hoeveelheid in de vorm van gras opgenomen voederwaarde netto 8,0 ZW per koe per dag en 0,5 ZW in de vorm van krachtvoer.

In de stalperiode bedroeg, berekend voor de gehele veestapel, het gemiddelde verbruik (incl. voerresten) 9,2 kg droge stof en 4,45 ZW uit ruwvoer, hetgeen gemiddeld per GVE werd aangevuld met 3,5 kg droge stof en 2,7 ZW in de vorm van krachtvoer. Ondanks jong gewonnen materiaal bleef dus de ruwvoederopname nogal aan de lage kant. Dit bleek ook uit zeven opnamemetingen, verspreid over de stalperiode, waarbij gemiddeld per melkkoe per dag een ruwvoederopname van 9 kg ds en 4,04 ZW werd vastgesteld.

Omdat het ruwvoer zeer eiwitrijk was, kon met een eiwitarm krachtvoeder worden volstaan. Voor alle dieren werd een zgn. mestbrok met een verhouding vre/ZW van 1:6 gebruikt.

De kalveren werden opgefokt volgens een schema waarbij slechts twee maanden melk werd verstrekt (vroeg afwenning). Om worminfecties te voorkomen, werden de kalveren overwegend geweid op percelen waarvan de vorige snede was gemaaid. De ervaringen met deze methode van kalveropfok zijn zeer gunstig.

Veestapel en melkproduktie

Er werden gemiddeld per jaar 30,5 melkkoeien met jongvee gehouden (totaal 40,4 GVE). De veebezetting per ha bedroeg 2,22 GVE. Het melkvee was gemiddeld vijf jaar oud. Bijna de helft van het melkvee bestond uit eerste- en tweede-kalfskoeien.

De bevruchtingsresultaten (met diepvriessperma) waren gunstig. De gemiddelde tussenkalftijd bedroeg 380 dagen.

De gemiddelde melkproduktie per koe bedroeg 4610 kg met een gemiddeld vetgehalte van 3,92 %. Van de afgeleverde melk kwam 74 % in de eerste klasse. De produktie per standaardkoe varieerde van gemiddeld 20,2 kg in november en december tot gemiddeld 29,9 kg in maart en april.

Arbeid

Hét is niet gelukt om alle werk zonder hulp van derden uit te voeren. Het totale aantal op het bedrijf gewerkte manuren bedroeg 3443, waarvan 2346 zijn gewerkt door de bedrijfsboer, 757 door een vervanger bij afwezigheid van de bedrijfsboer en 340 door losse arbeidskrachten.

Van het totale arbeidsverbruik werd 72 % besteed aan melken en veeverzorging. Aan dit werk werden in de weideperiode en de stalperiode respectievelijk 43 en 41 mu per week besteed.

Aan de loonwerker werd een bedrag van f 2650 besteed. Er zijn aanwijzingen verkregen dat het aantrekken van de loonwerker en losse arbeidskrachten door enkele wijzigingen in de arbeidsorganisatie grotendeels kan worden voorkomen.

In verband met de voorgeschreven arbeidstijd van de bedrijfsboer en de noodzakelijke vervanging tijdens zijn vrije weekeinden en vakantie, zal het arbeidsverbruik op dit bedrijf niet verder kunnen dalen dan tot ca. 3000 mu per jaar.

Bedrijfseconomische resultaten

In het boekjaar 1966/67 werd een netto-overschot van 6923 gulden behaald. Uit een bedrijfsanalyse, waarbij de bedrijfsuitkomsten werden vergeleken met die van een begroting en met de uitkomsten van een groep van negen studiebedrijven met een gelijke produktie-omvang per arbeidskracht bleek het volgende:

Op het gebied van de grasland- en dierproduktie heeft het bedrijf een relatief gunstig peil bereikt. Het saldo: opbrengst minus kosten voor veevoeder en bemesting was per ha 122 gulden hoger dan op de studiebedrijven.

Op het proefbedrijf met zijn ver doorgevoerde eigen mechanisatie gingen hoge werktuigkosten tot dusver echter gepaard met arbeidskosten die even hoog en loonwerkkosten die nog iets hoger waren dan op de studiebedrijven. Hierdoor bleef het netto-overschot van het proefbedrijf achter bij dat van de in de vergelijking betrokken groep bedrijven met een gelijke produktie-omvang per arbeidskracht. Er zijn aanwijzingen dat de arbeids- en loonwerkkosten kunnen worden verlaagd.

Conclusies

1. Het is nog niet gelukt om op dit bedrijf met één man zonder hulp van derden alle werk klaar te krijgen.
2. Voor een aantal werkzaamheden werd aanvullende "losse hulp" aange trokken. Getracht zal worden dit in de toekomst te voorkomen door een betere werkplanning. Gezocht wordt naar mogelijkheden om de arbeidsprestatie bij het melken en de veeverzorging te verhogen.
3. Om loonwerkkosten bij de voederwinning te voorkomen en een vlottere werkwijze te bevorderen, zullen enkele wijzigingen worden aangebracht in het machinepark en de methode van hooi inschuren.
4. Verwacht wordt dat na deze arbeidsorganisatorische verbeteringen het arbeidsverbruik bij de huidige bedrijfsomstandigheden tot ca. 100 manuren per koe per jaar zal kunnen dalen.
5. Bij de voederwinning is gebleken dat jong gemaaid (kort) en gekneusd gras moeilijk zonder het achterblijven van grote resten aan hopen is te schuiven en met hoofdtragers op de trekker is binnen te halen. Het opruimen van deze resten gaf veel nawerk. Er zal daarom worden overgegaan tot inschuren uit de wiers met een opraapwagen.

6. Bij ongelijk land of de aanwezigheid van veel molshopen, kwam bij het maaien met een trommelmaaier veel grond in het hooi, hetgeen in de stalperiode tot grotere voerresten leidde. Door het kneuzen wordt de grond namelijk intensief met het gras vermengd, waardoor deze bij de verdere bewerkingen onvoldoende uit het voer wordt verwijderd.
7. Gebleken is dat met het toegepaste hooiwinningssysteem (maaien met trommelmaaier, intensief schudden, hooiventilatie) ook bij vrij ongunstige weersomstandigheden en met behoud van een korte veldperiode (gemiddeld vier à vijf dagen), een groot deel van het ruwvoer voor de winterperiode als hooi kan worden gewonnen, nl. 78,5 % van de gemaaide oppervlakte.
8. Gebleken is dat vroeg beginnen met maaien (eerste week mei), zowel de voederwinning als de beweiding ten goede is gekomen. Door steeds een vrij kleine oppervlakte (ca. 2 ha) ineens onderhanden te nemen, is een regelmatige spreiding over het seizoen bij benadering bereikt.
9. Ondanks de beschikbaarheid van ruim voldoende hooi van goede kwaliteit viel de droge-stofopname uit ruwvoer in de stalperiode niet mee (gem. 9 kg ds/koe/dag). In de loop van de staltijd werd een grote variatie geconstateerd.
10. Door uniform ruwvoer te winnen met een zeer hoog eiwitgehalte, kon worden volstaan met de aankoop van één soort eiwitarm (relatief goedkoop) krachtvoer.
11. Bij gebruik van diepvriessperma waren de bevruchtingsresultaten gunstig. Van de dieren was 70 % na de eerste inseminatie drachtig. De tussenkalftijd was gemiddeld 380 dagen. De melkproduktie bedroeg gemiddeld 4610 kg melk per koe.
12. Het systeem van kalveropfok met vroege afwenning van de melk (na acht weken) en weiden op gemaaid land, heeft zeer goed voldaan.
13. Met betrekking tot de grasland- en dierproduktie heeft het bedrijf een gunstig peil bereikt. De bewerkingskosten waren tot nu toe echter nog te hoog, waardoor het netto-overschot achterbleef bij dat van praktijkbedrijven met een gelijke produktie-omvang per arbeidskracht.

S 8989
600 ex.
E1/HE
12-6-1968

Type-, stencil- en bindwerk
Stichting Bureau voor Gemeenschappelijke Diensten
Bornsesteeg 53 - Wageningen